

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 4 年   1 月 3 0 日  
Date of Application:

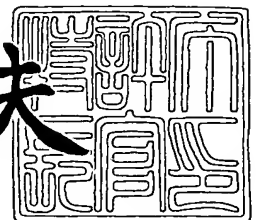
出 願 番 号            特 願 2 0 0 4 - 0 2 4 8 0 2  
Application Number:  
[ST. 10/C] :            [ J P 2 0 0 4 - 0 2 4 8 0 2 ]

出   願   人            株 式 会 社 リ コ ー  
Applicant(s):

2 0 0 4 年   2 月 2 0 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号   出証特 2 0 0 4 - 3 0 1 1 9 7 2

【書類名】 特許願  
【整理番号】 0309210  
【提出日】 平成16年 1月30日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 G03G 15/00  
B65H 1/26

【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号・株式会社リコー内  
    【氏名】 高橋 俊明

【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号・株式会社リコー内  
    【氏名】 内田 量之

【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号・株式会社リコー内  
    【氏名】 山田 満

【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号・株式会社リコー内  
    【氏名】 頼本 衛

【特許出願人】  
    【識別番号】 000006747  
    【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代理人】  
    【識別番号】 100067873  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 樺山 亨

【選任した代理人】  
    【識別番号】 100090103  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 本多 章悟

【先の出願に基づく優先権主張】  
    【出願番号】 特願2003- 95020  
    【出願日】 平成15年 3月31日

【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 014258  
    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1  
    【包括委任状番号】 9809112

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

載置板上に積載されている媒体を、繰り出し手段により繰り出す給送カセットを備えた給送装置において、

上記載置板が配置されるトレイ本体部と、

上記トレイ本体部に取り付け可能な媒体搬送用ガイドユニット部とを備え、

上記媒体搬送用ガイドユニット部には、上記載置板を上記繰り出し手段に向けて上昇させる部材と、該部材に連結されて上記載置板の昇降態位を設定可能な昇降駆動部材とが備えられていることを特徴とする給送装置。

**【請求項 2】**

請求項 1 記載の給送装置において、

上記昇降駆動部材は、上記トレイ本体の装着過程で上記載置板を上昇設定することを特徴とする給送装置。

**【請求項 3】**

請求項 1 または 2 のうちの一つに記載の給送装置において、

上記載置板における媒体繰り出し方向と直角な方向に相当する媒体幅方向中央に位置する媒体繰り出し手段と、

上記トレイ本体を有する給紙カセットが装着される装置側において、載置板の揺動端近傍に配置され、上記載置板に載置される媒体の厚さ方向に変位可能な媒体空検知センサと

上記載置板の揺動端において上記媒体の幅方向中央を境にして上記媒体繰り出し手段の両側に形成されて上記媒体空検知センサと対向している通過部とを備え、

上記媒体空検知センサは、上記載置板に載置された媒体が全てなくなった時に上記通過部内に落ち込むことにより媒体がなくなったことを検知することを特徴とする給送装置。

**【請求項 4】**

請求項 1 乃至 3 のうちの一つに記載の給送装置において、

上記載置板の揺動端の昇降動作に連動して変位可能な残量検知手段と、

上記残量検知手段が変位した位置に応じて残量検知手段の位置検知信号を出力可能なセンサとを備え、

上記センサは、上記残量検知手段の変位位置を段階的に検知することにより残量を複数段階で検知することができることを特徴とする給送装置。

**【請求項 5】**

請求項 4 記載の給送装置において、

上記残量検知手段は、上記載置板の揺動端側を揺動端とし、揺動支点位置にフォーク状のアクチュエータを備えた揺動可能な部材であり、

上記アクチュエータは、上記センサに設けられている複数の光路を横断することが可能であり、

上記センサは、複数の光路の遮断を検知して上記載置板上の媒体残量を識別可能であることを特徴とする給送装置。

**【請求項 6】**

請求項 4 または 5 記載の給送装置において、

上記載置板の幅方向側部には、該側部を上下方向で挟み込みながら揺動可能であって、上記残量検知手段が連動可能に位置決めされた残量検知補助部材が設けられ、該残量検知補助部材は、上記載置板と相反する方向に移動することにより挟み込んだ載置板の移動を規制して該載置板の過大な移動を阻止することを特徴とする給送装置。

**【請求項 7】**

請求項 1 乃至 6 のうちの一つに記載の給送装置において、

上記搬送ガイド部は、上記トレイ本体部に対して装着用位置決め部を備え、該装着用位置決め部に対して弾性力を利用して係合する構成を備えていることを特徴とする給送装置。

。

**【請求項 8】**

請求項 1 乃至 7 のうちの一つに記載の給送装置において、

上記給送カセットを構成するトレイ本体に対して伸縮可能なトレイ伸縮部には、媒体の繰り出し方向後端を規定するエンドフェンスが移動する位置に該トレイ伸縮部の伸縮状態に応じて着脱することにより上記トレイ伸縮部と上記トレイ本体部との間で上記エンドフェンスの移動路の長さを更新できる補助部材が備えられ、上記残量検知手段および位置検知手段は上記エンドフェンスの移動路が更新された場合でも上記載置板に対する位置関係を同じに設定されることを特徴とする給送装置。

**【請求項 9】**

請求項 8 記載の給送装置において、

上記残量検知部材および位置検知部材は、上記載置板に積載される媒体との対向関係が常に同じとなる構成を備えていることを特徴とする給送装置。

**【請求項 10】**

請求項 1 または 8 記載の給送装置において、

上記エンドフェンスの移動路の長さを更新できる補助部材として、上記伸縮トレイに設けられている上記エンドフェンス用のレールに連続する位置で着脱可能に設けられる補助レールが用いられることを特徴とする給送装置。

**【請求項 11】**

請求項 10 記載の給送装置において、

上記エンドフェンスの移動路の長さを更新する部材として用いられる補助レールは、給送カセットの略最大伸長状態において上記トレイ伸縮部側に位置するエンドフェンスのレール末端部に連続して配置され、上記給送トレイ本体側に端部を当接させる構成であることを特徴とする給送装置。

**【請求項 12】**

請求項 1 または 8 記載の給送装置において、

上記トレイ伸縮部には、上記エンドフェンスの摺動部をなすレールを備えたガイド部が設けられ、該ガイド部における上記トレイ本体部側の端部は、上記エンドフェンスの脱着を防止する構成を備えていることを特徴とする給送装置。

**【請求項 13】**

請求項 12 記載の給送装置において、

上記脱着防止のための構成として、上記トレイ伸縮部に設けられているガイド部に有するレールを横断して端部が該レールに係合可能な状態に架設される脱着防止部材が用いられることを特徴とする給送装置。

**【請求項 14】**

請求項 1, 8, および 12 のうちの一つに記載の給送装置において、

上記トレイ伸縮部には、上記エンドフェンスの移動路を横断した状態で延長されて延長方向各端部がそれぞれ一体化されて上記トレイ伸縮部の伸縮方向と直角な方向での拡開を防止する補強部材が設けられていることを特徴とする給送装置。

**【請求項 15】**

請求項 1, 8 乃至 13 のうちの一つに記載の給送装置において、

給送トレイ本体部には、上記トレイ伸縮部を伸縮位置で保持する保持部と、保持状態と保持解除状態とを識別できる表示部とが設けられていることを特徴とする給送装置。

**【請求項 16】**

請求項 15 記載の給送装置において、

上記保持部は、上記トレイ伸縮部に設けられている係合部材と上記給送トレイ本体側に設けられて上記係合部材に係脱可能な係止部とで構成され、上記表示部は上記係合部材の係脱状態に対応して保持状態および保持解除状態をそれぞれ識別できる構成とされていることを特徴とする給送装置。

**【請求項 17】**

請求項 1 乃至 16 のうちの一つに記載の給送装置を用いることを特徴とする画像形成装

置。

【請求項 1 8】

請求項 1 7 記載の画像形成装置において、

上記給送カセットが画像形成処理部下方において複数段に増設可能に設けられていることを特徴とする画像形成装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】給紙装置及び画像形成装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、給送装置および画像形成装置に関し、さらに詳しくはシートなどの記録媒体を積載可能な載置板を有する給紙カセットの構造に関する。

【背景技術】

【0002】

複写機やプリンタあるいはファクシミリ装置や印刷機などが含まれる画像形成装置においては、画像形成処理部において形成された画像が記録シートなどの記録媒体に転写されて記録出力を得ることができる。

【0003】

例えば、プリンタの場合で説明すると、潜像担持体である感光体に対して形成された静電潜像が現像装置により可視像処理され、可視像が給紙装置から繰り出された媒体に転写されるようになっている。このため、画像形成装置には収容した媒体を繰り出すための給送装置、いわゆる、給紙装置が設けられており、給紙装置には媒体を積載可能な給紙カセットが装備されている。

【0004】

給紙カセットは、画像形成装置に対してサイズ毎に差し替えられる構成あるいは、予めサイズ毎に複数種類の給紙カセットを画像形成装置内に装備させた構成があるが、差し替え作業により画像形成処理時間が長大化したり、あまり使用されないサイズの給紙カセットを予め準備することによる購入コストやランニングコストの上昇を招くなどの不具合がある。

【0005】

給紙カセットには、媒体を積載する載置板および載置板上の媒体の残量検知機構などが設けられており、載置板は、媒体の繰り出し方向前側を押し上げられることにより、載置板上位に位置する繰り出し手段として用いられる給紙ローラに最上位の媒体を当接させるようになっている。

【0006】

媒体の残量を検知する構成としては、積載されている媒体上面により押し動かされる検知フィラーおよび媒体がなくなったときに載置板により押し動かされる検知フィラーとを設け、各検知フィラーの揺動位置に基づき媒体が無くなったことを検知する構成が知られている（例えば、特許文献1）。

【0007】

【特許文献1】特開2000-118792号公報（段落「0013」欄）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

給紙カセットは、上面開放の箱形で樹脂成形されたものが多いが、内部に装填される載置板や残量検知機構は、画像形成装置毎で対象とする媒体サイズや厚さなどにより同じ規格となることが少ない。つまり、載置板の大きさ、押し上げ力等が媒体のサイズや厚さなどにより変更される対象となる。

【0009】

一方、残量検知機構は、フィラーなどの直接媒体や載置板の動きによって動作される部材の構成が給紙カセットを装着される画像形成装置における給紙装置の構成によって異なるために、給紙カセットを共通仕様で使うことができない場合がある。特に、特許文献1に示されているように、載置板を押し上げる機構が給紙カセット内に配置されている構成では、フィラーに対向する側の載置板の押し上げ量や圧力が変更できないために、専用部品が必要となる。この結果、画像形成装置毎に専用の給紙カセットを準備することが必要となることで、コスト上昇を招く虞がある。

## 【0010】

本発明の目的は、上記従来の媒体繰り出しに用いられる給送装置における問題に鑑み、画像形成装置毎に仕様が異なる場合であっても主要部の構成をそのまま用いることができるようにしてコスト上昇を抑えることができる構成を備えた給送装置および画像形成装置を提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0011】

請求項1記載の発明は、載置板上に積載されている媒体を、繰り出し手段により繰り出す給送カセットを備えた給送装置において、上記載置板が配置されるトレイ本体部と、上記トレイ本体部に取り付け可能な媒体搬送用ガイドユニット部とを備え、上記媒体搬送用ガイドユニット部には、上記載置板を上記繰り出し手段に向けて上昇させる部材と、該部材に連結されて上記載置板の昇降態位を設定可能な昇降駆動部材とが備えられていることを特徴としている。

## 【0012】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の給送装置において、上記昇降駆動部材は、上記トレイ本体の装着過程で上記載置板を上昇設定することを特徴としている。

## 【0013】

請求項3記載の発明は、請求項1または2のうちの一つに記載の給送装置において、上記載置板における媒体繰り出し方向と直角な方向に相当する媒体幅方向中央に位置する媒体繰り出し手段と、上記トレイ本体を有する給紙カセットが装着される装置側において、載置板の揺動端近傍に配置され、上記載置板に載置される媒体の厚さ方向に変位可能な媒体空検知センサと、上記載置板の揺動端において上記媒体の幅方向中央を境にして上記媒体繰り出し手段の両側に形成されて上記媒体空検知センサと対向している通過部とを備え、上記媒体空検知センサは、上記載置板に載置された媒体が全てなくなった時に上記通過部内に落ち込むことにより媒体がなくなったことを検知することを特徴としている。

## 【0014】

請求項4記載の発明は、請求項1乃至3のうちの一つに記載の給送装置において、上記載置板の揺動端の昇降動作に連動して変位可能な残量検知手段と、上記残量検知手段が変位した位置に応じて残量検知手段の位置検知信号を出力可能なセンサとを備え、上記センサは、上記残量検知手段の変位位置を段階的に検知することにより残量を複数段階で検知することができることを特徴としている。

## 【0015】

請求項5記載の発明は、請求項4記載の給送装置において、上記残量検知手段は、上記載置板の揺動端側を揺動端とし、揺動支点位置にフォーク状のアクチュエータを備えた揺動可能な部材であり、上記アクチュエータは、上記センサに設けられている複数の光路を横断することが可能であり、上記センサは、複数の光路の遮断を検知して上記載置板上の媒体残量を識別可能であることを特徴としている。

## 【0016】

請求項6記載の発明は、請求項4または5記載の給送装置において、上記載置板の幅方向側部には、該側部を上下方向で挟み込みながら揺動可能であって、上記残量検知手段が連動可能に位置決めされた残量検知補助部材が設けられ、該残量検知補助部材は、上記載置板と相反する方向に移動することにより挟み込んだ載置板の移動を規制して該載置板の過大な移動を阻止することを特徴としている。

## 【0017】

請求項7記載の発明は、請求項1乃至6のうちの一つに記載の給送装置において、上記搬送ガイド部は、上記トレイ本体部に対して装着用位置決め部を備え、該装着用位置決め部に対して弾性力を利用して係合する構成を備えていることを特徴としている。

## 【0018】

請求項8記載の発明は、請求項1乃至7のうちの一つに記載の給送装置において、上記給送カセットを構成するトレイ本体に対して伸縮可能なトレイ伸縮部には、媒体の繰り出

し方向後端を規定するエンドフェンスが移動する位置に該トレイ伸縮部の伸縮状態に応じて着脱することにより上記トレイ伸縮部と上記トレイ本体部との間で上記エンドフェンスの移動路の長さを更新できる補助部材が備えられ、上記残量検知手段および位置検知手段は上記エンドフェンスの移動路が更新された場合でも上記載置板に対する位置関係を同じに設定されることを特徴としている。

【0019】

請求項9記載の発明は、請求項8記載の給送装置において、上記残量検知部材および位置検知部材は、上記載置板に積載される媒体との対向関係が常に同じとなる構成を備えていることを特徴としている。

【0020】

請求項10記載の発明は、請求項1または8記載の給送装置において、上記エンドフェンスの移動路の長さを更新できる補助部材として、上記伸縮トレイに設けられている上記エンドフェンス用のレールに連続する位置で着脱可能に設けられる補助レールが用いられることを特徴としている。

【0021】

請求項11記載の発明は、請求項10記載の給送装置において、上記エンドフェンスの移動路の長さを更新する部材として用いられる補助レールは、給送カセットの略最大伸長状態において上記トレイ伸縮部側に位置するエンドフェンスのレール末端部に連続して配置され、上記給送トレイ本体側に端部を当接させる構成であることを特徴としている。

【0022】

請求項12記載の発明は、請求項1または8記載の給送装置において、上記トレイ伸縮部には、上記エンドフェンスの摺動部をなすレールを備えたガイド部が設けられ、該ガイド部における上記トレイ本体部側の端部は、上記エンドフェンスの脱落を防止する構成を備えていることを特徴としている。

【0023】

請求項13記載の発明は、請求項12記載の給送装置において、上記脱落防止のための構成として、上記トレイ伸縮部に設けられているガイド部に有するレールを横断して端部が該レールに係合可能な状態に架設される脱落防止部材が用いられることを特徴としている。

【0024】

請求項14記載の発明は、請求項1, 8, および12のうちの一つに記載の給送装置において、上記トレイ伸縮部には、上記エンドフェンスの移動路を横断した状態で延長されて延長方向各端部がそれぞれ一体化されて上記トレイ伸縮部の伸縮方向と直角な方向での拡開を防止する補強部材が設けられていることを特徴としている。

【0025】

請求項15記載の発明は、請求項1, 8乃至13のうちの一つに記載の給送装置において、給送トレイ本体部には、上記トレイ伸縮部を伸縮位置で保持する保持部と、保持状態と保持解除状態とを識別できる表示部とが設けられていることを特徴としている。

【0026】

請求項16記載の発明は、請求項15記載の給送装置において、上記保持部は、上記トレイ伸縮部に設けられている係合部材と上記給送トレイ本体側に設けられて上記係合部材が係脱可能な係止部とで構成され、上記表示部は上記係合部材の係脱状態に対応して保持状態および保持解除状態をそれぞれ識別できる構成とされていることを特徴としている。

【0027】

請求項17記載の発明は、請求項1乃至16のうちの一つに記載の給送装置を画像形成装置に用いることを特徴としている。

【0028】

請求項18記載の発明は、請求項17記載の画像形成装置において、上記給送カセットが画像形成処理部下方において複数段に増設可能に設けられていることを特徴としている。



**【発明の効果】****【0029】**

請求項1及び2記載の発明によれば、トレイ本体に取り付け可能な媒体搬送用ガイドユニット部側に載置板の昇降態位を設定可能な昇降駆動部材が設けられているので、載置板の形式の違いに応じて媒体搬送用ガイドユニット部を交換するだけで載置板の昇降駆動を可能にして媒体の繰り出しができる。これにより、載置板の形式の違いに合わせた構成の給紙カセットを準備しなくて済ませることができ、多くの種類の給紙カセットを製造する必要がなくなることで製造コストや部品管理コストの上昇を防止することが可能となる。特に載置板の昇降駆動部材はトレイ本体内の載置板の形式に対応して交換された場合でも、トレイ本体の装着課程で載置板を上昇設定できるので、載置板の形式の違いに関係なくトレイ本体が装着される側の機構に変更を加える必要がない。

**【0030】**

請求項3記載の発明によれば、載置板に載置されている媒体が全てなくなったのを、載置板側に設けられている通過部に媒体検知センサが入り込むことで検知できるので、載置板上の媒体を直接監視しなくても、載置板の通過部に入り込ませるという簡単な構成により媒体がなくなったことを確実に検知することが可能となる。

これにより、光学センサなどの特殊な監視機構を用いなくても実際に載置板上に媒体がないことを安価な構成により正確に判別することが可能となる。

**【0031】**

請求項4および5記載の発明によれば、載置板の昇降動作に連動して変位可能な残量検知手段を備え、該残量検知手段の移動位置が光学部材を用いた光路の段階的な変化を利用して残量検知ができる。これにより、単なる全量消費を警報する場合と違って、ユーザに対して画像形成処理に対する媒体の余裕度を確認しやすくして操作性を向上させることができる。

**【0032】**

請求項6記載の発明によれば、残量検知補助部材は、載置板の上下各面を挟み込んだ状態で載置板と相反する方向に移動することができるので、載置板の上下各面が当接すると、載置板独自で移動するのを規制される。これにより、載置板が不用意に跳ね上げられてしまうようなことが防止され、周辺機器との衝突などが防止できる。

**【0033】**

請求項7記載の発明によれば、搬送ガイド部がトレイ本体部に対する位置決め部を備え、この位置決め部に対して弾性力を利用して係合する構成であるので、装着と同時に位置決め、つまりトレイ本体と外装部との位置関係が適正化されることにより残量検知手段や媒体空検知センサの配置位置を装着と同時に規定することができる。これにより、組み立ておよび位置決めに要する工数を低減することが可能となる。

**【0034】**

請求項8および9記載の発明によれば、エンドフェンスが移動する位置にトレイ伸縮部の伸縮状態に応じて着脱することでトレイ伸縮部と給紙トレイ本体との間でエンドフェンスの移動路の長さを更新できる補助部材を備え、残量検知部材および位置検知部材は載置板あるいは載置板上に積載されている媒体との対向関係が常に同じとなるように構成されているので、トレイ本体部に配置されている載置板およびトレイ伸縮部の構成を変更することなく、積載されている媒体への対応が可能となる。これにより、給紙カセットの主要部であるトレイ本体部およびトレイ伸縮部の構成を共通して用いることが可能となる。

**【0035】**

請求項10および11記載の発明によれば、補助レールが給紙カセットの略最大伸長状態において給紙トレイ本体側に端部を当接させることができるので、給紙トレイ本体側の収縮移動を阻止することができる。これにより、伸長状態にある給紙カセットが不用意に伸長状態を変化させてしまうようなことがないので、安定した記録材の繰り出しを行わせることが可能となる。

**【0036】**

請求項 12 および 13 記載の発明によれば、トレイ伸縮部に設けられているガイド部には、このガイド部に有するレールの端部からエンドフェンスが脱落するのを防止するための構成が設けられ、特に請求項 5 記載の発明では、脱落防止部材として、ガイド部に有するレール間を横断して端部がレールに係合可能な構成を備えているので、エンドフェンスの移動限界位置を規定できるとともにレールのねじれの発生をなくしてトレイ伸縮部のねじれ変形によるエンドフェンスの移動が阻害されるのを防止することができる。これにより、エンドフェンスと記録材の後端との対向当接関係が適正化されて記録材の繰り出し時に発生しやすい戻りを阻止することで良好な繰り出し状態を得ることが可能となる。

#### 【0037】

請求項 14 記載の発明によれば、トレイ伸縮部に設けられている補強部材がトレイ伸縮部の伸縮方向と直角な方向に横断した状態で各端部が一体化されて伸縮方向と直角な方向への拡開を阻止するようになっているので、トレイ伸縮部の一部に切り欠き等が存在していてもその切り欠き先端部を含めた範囲の補強が行えるので、拡開によるねじれを防止することができる。これにより、請求項 11 および 12 記載の発明における脱落防止部材と併せてレール端末側での拡開変形、ひいてはねじれ変形が阻止されることによりエンドフェンスの脱落防止と円滑な移動を可能にすることができる。

#### 【0038】

請求項 15 および 16 記載の発明によれば、給紙トレイ本体にトレイ伸縮部を伸縮位置で保持する保持部と保持状態と保持解除状態とを識別可能な表示部が設けられ、特に請求項 16 記載の発明では、保持部が係脱可能な構成が用いられるとともにその係脱状態に応じて保持状態および保持解除状態を識別できる構成が用いられるので、保持状態にある時に不用意に保持解除状態を設定するような事態を未然に防止することができる。これにより、意志に基づくトレイ伸縮部の伸縮状態が設定できるので、誤操作などを未然に防止することが可能となる。

#### 【0039】

請求項 17 および 18 記載の発明によれば、給紙装置に装備されている給紙カセットをサイズ毎に準備することなく繰り出し対象となるサイズの記録材を収容することができ、しかも、サイズの違いにおいて繰り出し不良が発生するような事態を未然に防止することが可能となる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0040】

以下、図示実施例により、本発明を実施するための最良の形態について説明する。

#### 【実施例】

#### 【0041】

図 1 は、本発明の実施例による給送装置を備えた画像形成装置を示す図であり、同図に示した画像形成装置は、色分解に対応した色の画像を形成可能な潜像担持体としての感光体を複数並置したタンデム方式の構成を備え、各感光体上で形成されたトナー像を中間転写体に重畳転写したうえでその重畳画像を記録シートあるいは転写紙などの媒体に対して一括転写することで多色画像を形成可能なカラープリンタである。本発明では、画像形成装置として、カラープリンタに限らず、カラー複写機、ファクシミリ装置および印刷機なども含まれること勿論である。

#### 【0042】

図 1 において、カラープリンタ 100 は、画像形成部 100A が縦方向の中央部に位置し、その下方には給紙部 100B が、さらに画像形成部 100A の上方には原稿載置台 100C1 を備えた原稿走査部 100C がそれぞれ配置されている。

画像形成部 100A には、水平方向に展張面を有する中間転写ベルト 102 が配置されており、中間転写ベルト 102 の上位には、色分解色と補色関係にある色の画像を形成するための構成が設けられている。

#### 【0043】

画像形成部 100A には、補色関係にある色のトナー（イエロー、マゼンタ、シアン、

ブラック) による画像を担持可能な感光体 103B、103Y、103C、103M が中間転写体 2 の展張面に沿って並置されている。なお、以下の説明において、全ての感光体に共通する内容の場合には感光体を符号 103 により示す。

各感光体 103B、103Y、103C、103M は、それぞれ同じ方向 (図 1 では、反時計方向) に回転可能なドラムで構成されており、その周辺には、回転過程において画像形成処理を実行する帯電装置 104、書き込み装置 105、現像装置 106、1 次転写装置 107、およびクリーニング装置 108 が配置されている (便宜上、感光体 103B を対象として、各装置の符号に B を付して示してある)。

#### 【0044】

中間転写ベルト 102 は、各感光体を備えた作像ユニットからの可視像を順次転写される 1 次転写部に相当しており、複数のローラ 102A ~ 102C に掛け回されて感光体との対峙位置において同方向に移動可能な構成を備え、展張面を構成するローラ 102A、102B とは別のローラ 102C は、中間転写ベルト 102 を挟んで 2 次転写装置 109 に対峙している。なお、図 1 中、符号 110 は、中間転写ベルト 102 のクリーニング装置を示している。

#### 【0045】

2 次転写装置 109 は、帯電駆動ローラ 109A および従動ローラ 109B に掛け回されて 2 次転写装置 109 が位置する 2 次転写位置において中間転写ベルト 102 と同方向に移動可能な転写ベルト 109C を備えており、転写ベルト 109C を帯電駆動ローラ 109A により帯電させることで記録シートを静電吸着しながら搬送する過程で中間転写ベルト 2 に重畳された多色画像を一括転写によってあるいは担持されている単一色の画像をそれぞれ記録シートに転写することができる。

#### 【0046】

2 次転写位置には、記録シートあるいは転写紙などの媒体を給送可能な給紙部 100B から媒体が給送されるようになっている。

給紙部 100B は、複数の給紙カセット 100B1 (図 1 では、図 2 以降の図において用いる符号 1 が併記されている) と、給紙カセット 100B1 から繰り出される媒体の搬送路に配置された複数の搬送ローラ 100B2 と、2 次転写位置前方に位置するレジストローラ 100B3 とを備えている。本実施例では、給紙部 100B には、給紙トレイ 100B1 から繰り出される媒体の搬送路に加えて給紙カセット 100B1 内に収容されていない種類の媒体を 2 次転写位置に向け給送できる構成が備えられており、この構成は、画像形成部 100A の壁面の一部を起倒可能に設けた手差しトレイ 100A1 と繰り出しコロ 100A2 とを備えている。

給紙カセット 100B1 からレジストローラ 100B3 に向けた媒体の搬送路途中には、手差しトレイ 100A1 から繰り出された媒体の搬送路が合流し、いずれの搬送路から給送される媒体もレジストローラ 100B3 によってレジストタイミングが設定されるようになっている。

#### 【0047】

書き込み装置 105 (図 1 では、便宜上、符号 105B で示してある) は、原稿走査部 100C に有する原稿載置台 100C1 上の原稿を走査することにより得られる画像情報あるいは図示しないコンピュータから出力される画像情報により書き込み光が制御されて感光体 103B、103Y、103C、103M に対して画像情報に応じた静電潜像を形成するようになっている。

#### 【0048】

原稿走査部 100C には、原稿載置台 100C1 上の原稿を露光走査するスキャナ 100C2 が備えられており、さらに原稿載置台 100C1 の上面には、自動原稿給送装置 100C3 が配置されている。自動原稿給送装置 100C3 は、原稿載置台 100C1 上に繰り出される原稿を反転可能な構成を備え、原稿の表裏各面での走査が行えるようになっている。

#### 【0049】

書き込み装置 105 により形成された感光体 103 (図 1 において符号 103B、103Y、103C、103M で示す部材) 上の静電潜像は、現像装置 106 (図 1 では、便宜上、符号 106B で示してある) によって可視像処理され、中間転写ベルト 102 に 1 次転写される。中間転写ベルト 102 に対して各色毎のトナー像が重畳転写されると、2 次転写装置 109 により媒体に対して一括して 2 次転写される。

#### 【0050】

2 次転写された媒体は、表面に担持している未定着画像を定着装置 111 によって定着される。定着装置 111 は、詳細を図示しないが加熱ローラにより加熱される定着ベルトと定着ベルトに対向当接する加圧ローラとを備えたベルト定着構造を備えており、定着ベルトと加圧ローラとの当接領域、つまりニップ領域を設けることにより別ローラ方式の定着構造に比べて媒体への加熱領域を広げることができるようになっている。

定着装置 111 を通過した媒体は、定着装置 111 の後方に配置されている搬送路切り換え爪 112 によって搬送方向が切り換えられるようになっており、排紙トレイ 113 に向けた搬送路と、反転搬送路 RP とに搬送方向が選択される。

#### 【0051】

以上のような構成を備えたカラープリンタ 100 では、原稿載置台 101C1 上に載置された原稿を露光走査することによりあるいはコンピュータからの画像情報により、一様帯電された感光体 103 に対して静電潜像が形成され、静電潜像が現像装置 106 によって可視像処理された後、トナー像が中間転写ベルト 102 に 1 次転写される。

#### 【0052】

中間転写ベルト 102 に転写されたトナー像は、単一色画像の場合にはそのまま給紙部 101B から繰り出された媒体に対して転写され、多色画像の場合には 1 次転写が繰り返されることで重畳された上で媒体に対して一括して 2 次転写される。2 次転写後の媒体は定着装置 111 により未定着画像を定着された後、排紙トレイ 113 あるいは、反転されて再度レジストローラ 100B3 に向けて給送される。

#### 【0053】

図 2 および図 3 は、給送装置をなす給紙部 100B に設けられている給紙カセット 1 (図 1 において符号 100B1 で示した部材に相当) の構成を示す図であり、図 2 に示すように、給紙カセット 1 は、トレイ伸縮部 1A、トレイ本体部 2、搬送ガイド部 3 および外装部 4 を主要部として備えている。

図 2 は、後述する構成により、給紙カセット 1 が略最大伸長状態とされて、サイズに対応させて伸縮させない場合を対象とする状態を示している。

#### 【0054】

トレイ本体部 2 には、図 3 に示すように、一対のサイドフェンス 5、ピニオンギヤ 6、載置板 7、分離手段としてフリクションパッド 8 がそれぞれ設けられている。

サイドフェンス 5 は、一体に設けられているラックを備えており、このラックに噛み合うピニオンギヤ 6 を介して双方が相対方向に移動することにより積載する記録媒体 (以下、媒体という) の幅に対応する位置に摺動でき、媒体の幅方向端縁の位置を規制することで媒体の斜行などを防ぐようになっている。

#### 【0055】

図 3 において載置板 7 は、トレイ本体部 2 に形成された支点部 2A に嵌合し、スプリング 9 によって支点部 2A と反対側の端部を上昇させることができることにより積載された媒体を上昇させ、本体に配置された給紙コロ 10 に媒体を圧接させるようになっている。

載置板 7 には、ゴムコルク等からなる摩擦部材を用いたフリクションパッドが接着されている。

#### 【0056】

図 2 においてトレイ伸縮部 1A は、トレイ本体部 2 に一部が挿嵌されてスライド可能に取付けられることにより給紙カセット 1 を伸縮させる部分であり、底面外側表面に設けられている外れ防止爪 11 (図 3 参照) をトレイ本体 2 の底部に形成された溝に挿嵌させることにより、最大伸長時にトレイ本体部 2 から外れることがないようにされている。

## 【0057】

図3においてトレイ伸縮部1Aには、スライド位置でトレイ伸縮部1Aを保持するための構成が設けられており、この構成は、トレイ本体部2におけるトレイ伸縮部1A側の端部内面に設けられているロック部37とトレイ伸縮部1A側の壁部内面に設けられている溝部32とを備えている。ロック部材37には、詳細を図示しないが、トレイ伸縮部1A側の溝部32に対して進退可能な突起部材が設けられており、トレイ伸縮部1A側の溝部32に突起部材が入り込むことでトレイ伸縮部1Aをスライド位置で保持することができる。なお、突起部材が溝部32に向けて進退できるように、トレイ本体部2の壁部にはスリット（図示されず）が設けてある。

## 【0058】

ロック部材37に有する突起部材は、オペレータにより操作される部材であり、ロック部材37の表面には、突起部材の進退位置に対応して突起部材の保持位置と保持解除位置とが表示されている。これにより、オペレータは、突起部材がロック部材37における表示内容を識別することでトレイ伸縮部1Aの保持状態を確認でき、オペレータの意志に基づきトレイ伸縮部1Aをスライドさせる場合以外は不用意にスライドさせるようなことがないようにされている。

## 【0059】

ロック部材37における表示部は、トレイ伸縮部1Aをスライドさせる必要がない、いわゆる、固定サイズの場合には、突起部材に代えて目隠し部材を配置することにより覆い隠すことができるようになっている。これにより、給紙カセット1が固定のサイズを対象としていることをオペレータに識別させやすいようにできる。

## 【0060】

トレイ伸縮部1Aには、図2および図3に示すように、伸縮方向と直角な方向の中央、つまり媒体の幅方向中央で伸縮方向に延長されて媒体後端の規制部材であるエンドフェンス31の底部を嵌合させてスライドさせることが可能なエンドフェンスガイド部13が設けられている。

エンドフェンスガイド部13は、図3、図12に示すように、媒体の伸縮方向と直角な方向の中央部が長溝部（図12において符号13Bで示す）を備え、この長溝内にエンドフェンス31の底面に設けられたピン（図示されず）が挿通されて移動する際の摺動ガイド部として機能するようになっている。

図12においてエンドフェンスガイド部12における長溝部13Bの両側には、エンドフェンス31の底面が載置されて移動することができるレール部（図12において符号13Rで示す）が設けられており、このレール部13Rのうち的一方（図12において符号13R1で示す部材）には、エンドフェンス31側に設けられた係止部材（図示されず）と係合可能なラックが設けられている。このため、エンドフェンス31は、媒体の後端を規制する位置に移動した後、係止部材をレール部13R1のラックに噛み合わせることで、規制位置に保持される。

## 【0061】

エンドフェンスガイド部13は、延長長さが予め所定の長さに規定されており、最大収縮した場合にトレイ本体部2の底部に形成されている切り欠き内に入り込むことができるようになっている。

エンドフェンスガイド部13は、図12に示すように、エンドフェンスガイド31の底面が嵌合可能なレール部13Rを長溝部13Bの両側に備えていることでその端部、つまり、トレイ本体部2の切り欠き内に入り込む側の端部はレール部間が開放されている。このため、この端部には、レール部同士が拡開しないようにするための構成が設けられている。つまり、エンドフェンスガイド部13におけるトレイ本体部2の切り欠き内に位置することができる端部の上面には、図12に示すように係止穴13Aが設けられており、係止穴13Aには、図9に示すようにレールを横断して架設される脱落防止部材33に係合させることができるようになっている。

図13は、係止穴13Aに脱落防止部材33が係合された状態を示している。

脱落防止部材 33 は、エンドフェンスガイド部 13 の端部がトレイ本体部 2 の切り欠き端縁から離れた状態にトレイ伸縮部 1A が引き出された際に、エンドフェンス 13 がエンドフェンスガイド部 13 の端部から外れるのを防止すると共に、エンドフェンスガイド部 13 のレールの端部が切り欠きの内寸以下の寸法で形成されている場合には内寸との間の寸法差の範囲内で不用意に拡開しないように保持することによってもエンドフェンス 31 がレールから脱落しやすくなるのを阻止している。

#### 【0062】

エンドフェンスガイド部 13 は、上述したように予め延長方向の長さが規定されている部材であるため、トレイ伸縮部 1A が最大限にスライドした場合には、トレイ本体部 2 における切り欠き（図 2 中、符号 2B で示す部分）内でエンドフェンスガイド部 13 の端部との間に隙間（図 11 中、符号 SA で示す空間を形成する隙間部分）が生じる。本実施例では、この隙間に図 3 において符号 12 で示すように、補助レールを装填できるようになっている。これにより、トレイ本体 2 の長さを更新することができる。

#### 【0063】

補助レール 12 は、長さを長く更新するために用いられる部材であり、図 14 に示すように、エンドフェンス 31 の移動用レールを有するエンドフェンスガイド部 13 のレールに連続する位置で上記切り欠き内で生じる隙間（図 11 中、符号 SA で示す空間を形成する隙間部分）に対して着脱可能に設けられ、エンドフェンス 31 の移動路の長さを更新できる部材である。これにより、トレイ伸縮部 1A が最大限の伸長状態にあるときでも、エンドフェンスの移動路が補助レール 12 によって延長されることになるので、トレイ伸縮部 1A の最大伸長時においても最収縮時で収容されるような小サイズの媒体の後端縁を規制できる位置までの範囲で任意の位置に移動することができるようになっている。

#### 【0064】

補助レール 12 におけるトレイ本体部 2 の切り欠き（図 2 において符号 2B で示す部分）内に位置する端部は、切り欠き内縁に当接した状態で配置される。これにより、図 3 に示すように、補助レール 12 は、トレイ本体 2 側の切り欠き（図 2 中の符号 2B で示す部分）の内部を埋め尽くした状態で入ることにより、トレイ伸縮部 1A が不用意に収縮方向へ移動するのを規制することができるようになっている。

#### 【0065】

図 4 は、給紙カセット 1 における媒体サイズ検知機構を示すために給紙カセット 2 の底面側を示した図であり、給紙カセット 1 の底面には、媒体の繰り出し方向一方端に相当するトレイ本体部 2 に設けられたピン 15 を揺動支点として揺動可能なサイズ検知手段としてのサイズ検知板 14 が設けられている。

サイズ検知板 14 は、揺動支点と反対側の揺動端部が媒体の繰り出し方向他方端に相当するトレイ伸縮部 1A の後端に位置しており、その端部に至る途中にはエンドフェンス 31（図 3 参照）の底部に一体化されている摺動ピン 17 が嵌合しているガイド溝 16 が設けられている。

ガイド溝 16 は、摺動ピン 17 の移動に応じてサイズ検知板 14 を揺動させることができる形状とされ、その揺動状態は、図 3 において符号 14A で示すように、サイズ検知板 14 の端部に設けられているカム部とこれの対面位置に応じて作動されるプッシュスイッチ 18 により判別されるようになっている。つまり、プッシュスイッチ 18 は、カム部 14A の段階的なパターン形状に合わせてアクチュエータが設けてあり、カム部 14A のパターン形状と整合したアクチュエータが作動されることでエンドフェンス 31 の位置に応じてサイズ検知板 14 の揺動位置を検知して媒体のサイズを判別できるようになっている。

図 15 は、カム部 14A のパターン形状とプッシュスイッチ 18 のアクチュエータの動作状態とでサイズ検知パターンとの関係を示す図である。なお、図 15 におけるプッシュスイッチ 18 のアクチュエータを示す符号 A～D は、図 16 に示すように、カム部 14A に対向して面から突出している各アクチュエータに対応している。

同図において、プッシュスイッチ 18 側のアクチュエータ（A～D）とカム部 14A と

の対応位置により、図15(B)に示すような検知パターンに基づきサイズの割り出しが行えるようになっていいる。

#### 【0066】

本実施例では、サイズ検知板14の検知部がプッシュスイッチ18を押す時の反力によって検知板14が撓んでプッシュスイッチの押しが甘くなり、誤検知するのを防止するために、図4に示すように、トレイ延長部の後側面に検知板の揺動動作と合致する円弧形状とされてサイズ検知板14のカム部14裏面に内接可能なガイド部19が設けられ、サイズ検知板14の端部が上述した反力によって揺動支点側に撓むのを阻止するようになっていいる。

#### 【0067】

本実施例においては、給紙カセット1におけるトレイ伸縮部1Aの伸縮方向に沿った揺動半径を有する部材により媒体のサイズ検知が行えるので、伸縮方向と直角な方向でサイズ検知板14が占有するスペースを小さくしても揺動量を大きくしてサイズ検知の際の判別状態を良好に区別することができる。これにより、媒体幅方向でサイズ検知部材が占有するスペースを小さくできるので、給紙カセットの幅方向サイズを極端に大きくする必要がない。しかも、伸縮方向の一端である装着方向奥側に設けたプッシュスイッチに対してサイズ検知板14のカム部19が対向するようになっていいるので、装着方向と直角な方向にプッシュスイッチなどのセンサ部を設けた場合と違って、プッシュスイッチに対するカム部の対向関係を必然的に設定できるので、装着方向と直角な方向にセンサ部を設けた場合のような対向当接関係が不安定となるようなことがない。

#### 【0068】

一方、トレイ伸縮部1Aには、図5に示すように、媒体の幅方向に拡開するのを防止するための補強部材20を設けることができる。

補強部材20を設ける理由は次の通りである。

トレイ伸縮部1Aは、エンドフェンスガイド部材13がレールを用いてそのレール間がガイド溝を呈しているので、媒体の幅方向、換言すれば、伸縮方向と直角な方向での肉部が少なくなり、いわゆる、一部が連続した底面にはなっていない。このため、トレイ伸縮部1Aを樹脂成形すると、エンドフェンスガイド部13の末端部が開放された状態であることが原因して媒体の幅方向に拡開してしまったり、あるいは強度不足によりがたつくなどの不具合が生じる。そこで、このような不具合を解消するために、伸縮方向と直角な媒体の幅方向に沿ってエンドフェンス31の移動路を有するエンドフェンスガイド部材31を横断した状態で、換言すれば、エンドフェンスガイド部材13を跨ぐ状態で補強部材20を設けることにより、伸縮方向と直角な方向への拡開が阻止されて位置精度の確保および形状変化を防止している。補強部材20は、剛性の高い板金部品が用いられ、延長方向両端に装備されている位置決めピン(図示されず)をトレイ伸縮部1A側に設けられている位置決め穴(図示されず)に嵌合させて位置決めされた状態で締結によりトレイ伸縮部1Aに一体化されるようになっていいる。

#### 【0069】

補強部材20は、トレイ伸縮部1Aの底面との間に隙間を持たせて配置されており、この隙間内にサイズ検知板14が挿入されるようになっていいる。これにより、補強部材20は、サイズ検知板14の上下方向でのガイド部として用いられる。

#### 【0070】

一方、図2に示した搬送ガイド部3は、その詳細が図6に示されていいる。

図6において、搬送ガイド部3は、外装部4と一体化されて媒体搬送用ガイドユニット部を構成する部分である。

搬送ガイド部3と外装部4とが一体化された媒体搬送用ガイドユニット部は、媒体を繰り出す際にカラープリンタ100内に設けられていいる搬送路(図1において符号100B2で示す給送ローラが設けられていいる位置)に向けて導くためのガイド部として搬送ガイド部3が用いられる。搬送ガイド部3には、図6において符号21で示すように、媒体の繰り出し方向に沿って延長された複数のリブが用いられ、リブ21は媒体の繰り出し方向



と直角な方向に複数設けられている。

#### 【0071】

搬送ガイド部3は、外装部4と共にトレイ本体2に一体的に支持される部分であり、支持構造としては、トレイ本体部2における媒体繰り出し側の側壁に設けてある位置決めピン22とこれに対応するように搬送ガイド部3に設けられている位置決め穴23とで構成された装着用位置決め部が用いられる。

搬送ガイド部3及び外装部4で構成されるガイドユニット部をトレイ本体2に取り付ける場合には、位置決めピン22をこれが設けられている側壁の可撓性、換言すれば弾性力を利用して搬送ガイド部3の位置決め穴23の位置に向けて側壁を挿入して係合させ、位置決めピン22を位置決め穴23に圧入する。

なお、搬送ガイド部3に対して外装部4は、搬送ガイド部3に設けられている係合ピン25を外装部4に設けられている係合穴26に嵌合させることで一体化される。

位置決めピン22が位置決め穴23に圧入されることで位置ずれが起きない状態を維持されることになるので、下段の給紙カセットから繰り出される媒体の搬送路となる隙間寸法を維持することができる。

搬送ガイド部3及び外装部4を備えたガイドユニット部は、トレイ本体2に対して搬送ガイド部3に有する装着固定部として用いられる位置決め穴23の構造を変更するだけで、トレイ本体2側の位置決めピン22の構成にフィットさせることができる。つまり、トレイ本体2側のピン22の配置ピッチあるいは口径に合うように搬送ガイド部3側の位置決め穴3の配置ピッチあるいは口径を設定するだけで、トレイ本体2側の構造の変更を必要とすることなく搬送ガイド部3および外装部4を適合させて取り付けることができる。これにより、カラープリンタ100にセットされる給紙カセットのタイプが変更された場合でも、トレイ本体2の構造変更を行うことなく搬送ガイド部3側の位置決め穴23の形式変更のみで要求されたタイプの給紙カセットを構成することができる。この結果、タイプ変更に応じた給紙カセットを準備することなく、既存のトレイ本体2に対して搬送ガイド部3を付け替えるだけでタイプ変更に対応することができ、一々新たな給紙カセットを製造して準備する場合に比べて部品の製造コストは管理コストの上昇を抑えることができる。

なお、ガイドユニット部を構成する搬送ガイド部3及び外装部4は、上述したように組み立てにより一体化される構成に限らず、予め外装部4が搬送ガイド部3に一体成形された構成とすることも可能である。

#### 【0072】

搬送ガイド部3には、図3に示すように、載置板7の昇降駆動部材をなすレバー24が設けられている。

レバー24は、媒体の幅方向両側で搬送ガイド部3に揺動支点が設けられて揺動可能な状態で支持されており、揺動端に一端が掛け止められた弾性部材であるスプリング9を備えている。

スプリング9は、詳細を後述するが、レバー24が引き上げられることで載置板7の揺動端を引き上げる習性を有する部材であり、給紙カセット1が画像形成装置に装着される際、換言すれば、載置板7からの媒体の繰り出しが可能な状態に設定されるのに連動してカラープリンタ本体側に設けられているガイド部材（図17中、符号120で示す部材）によりレバー24が起上する方向に揺動されることによりレバー24に連動して載置板7の揺動端を引き上げて、図3に示すように、載置板7をカラープリンタ本体側に設けられている給紙コロ10に圧接させる向きに揺動させることができる。このため、載置板7に積載されている媒体は最上位のものが給紙コロ10に圧接することができるので、給紙コロ10の回転による繰り出しが行えることになる。

図17は、レバー24を引き上げて載置板7を上昇させるための原理構成を示しており、同図において、給紙カセットがカラープリンタ本体内に挿入される際には、図17(A)に示すように、レバー24の揺動端がカラープリンタ本体側に設けられている上昇ガイド部120に乗り上げることになる。



給紙カセットがプリンタ本体内に入り込み始めると、図17(B)に示すように、レバー24が上昇ガイド部120に乗り上げるのに従って(図17(B)中、符号Rで示す方向の移動)、バネ9が牽引されることにより載置板7がその揺動端を上昇させる(図17(B)中、符号Uで示す方向に移動)。

本実施例では、バネ9の牽引力として、媒体が載置板7上に載置されていない場合に載置板7が給紙コロ10に当接することができる値に設定されている。

レバー24は、給紙カセット1がカラープリンタ本体から引き出されて外されると、カラープリンタ本体側のガイドによる起上が解除されるので下降することができ、これにより載置板7も下降して給紙コロ10と媒体との圧接を解除することができる。

#### 【0073】

レバー24の起上は、上述したカラープリンタ本体側での操作によることに限らず、載置板7からの媒体の繰り出しが可能な状態に設定される時期に合わせて、図示しないが、レバー24の揺動支点側をクランク状に形成し、揺動支点側を搬送ガイド部3に設けた操作部(図示されず)により所定角度に回動およびその位置で停止させるようにすることにより揺動支点の回動時にレバー24の揺動端を起上させるようにすることも可能である。

#### 【0074】

本実施例では、レバー24を搬送ガイド部3に設けていることにより、仮に異なるカラープリンタ本体に給紙カセットを使用しようとして、給紙コロ10への当接圧や、当接のタイミング等を変更しなくてはならない場合、トレイ本体部2には影響せずに、搬送ガイド部3およびこれと一体化される外装部4のみを変更するだけで対処することができる。また、この構成により、下段からの搬送経路の形状を変更したい時にも、搬送ガイド部3のみを変更すればよく、給紙カセット1におけるその他の部分の構成変更を必要としないで済む。

#### 【0075】

次に外装部4について説明する。

外装部4は、図6に示すように、搬送ガイド部3の左右側面、つまり媒体の幅方向両側面に設けられた位置決めピン25に対して、これに対応する外装部4の左右側壁に設けた位置決め穴26を樹脂の弾性を利用して嵌合することにより、搬送ガイド部3を位置精度良く取付けている。これにより、給紙カセット1をカラープリンタ本体にセットした時のカラープリンタ本体との外装面の段差や隙間などを狙い通りにすることができる。また、この構成により、給紙カセット1を他のカラープリンタ本体に使用する場合に、デザイン形状や色などを変更したい時あるいは前述したように、給紙カセットのタイプ変更等の時には、搬送ガイド部3の構造形式を変更することに限らず、外装部4のみを変更すれば良く、その他の部分を共通で使用できる。また、搬送ガイド部3は、上述したように、外装部4と一体で形成しても良いものであり、給紙カセット1をカラープリンタ本体にセットした時の給紙カセット1とカラープリンタ本体とを位置決めする位置決め部が設けられており、カラープリンタ本体の構造体から突出した部材を、搬送ガイド部3(外装部4と搬送ガイド部3を一体で形成しても良い)に形成した溝で挟み込むようにして給紙トレイの姿勢を規制している。

#### 【0076】

本実施例における給紙カセット1には、載置板7に積載されている媒体がなくなった場合を検知できるペーパーエンド検知部が設けられている。

図7はペーパーエンド部の構成を示す図であり、同図において、載置板7の揺動端にはカラープリンタ本体に設けたペーパーエンドを検知するフィラーに対応した位置に媒体空検知センサとしてのフィラー26Pが落ち込むための通過部をなす切り欠き部27が設けられている。

切り欠き部27は搬送中心を挟んで対称の位置にも設けられて計2ヶ所設けている。これにより、給紙カセット1の配置条件等を含む、使用するカラープリンタ本体の構成上の都合で、ペーパー空検知センサであるフィラー26Pが給紙コロ10を挟んで、右側でも左側でも、対応可能であり、共通のトレイ本体部2およびトレイ伸縮部1Aを備えた給紙カ

セットを使用することができる。

本実施例では、ペーパーエンド検知に加えて載置板 7 上の媒体の残量を検知するための構成が設けられている。

残量検知のための構成は、図 7 に示すように、残量検知手段としてフィラー 28（以下、残量検知フィラーという）が用いられる。

残量検知フィラー 28 は、カラープリンタ本体側に設けられている支軸 28 A を揺動支点とする揺動部材であり、揺動端を載置板 7 の揺動端に対応させている。残量検知フィラー 28 の揺動支点となる支軸 28 A には、図示しないフォトインタラプタの光路を揺動位置により遮断可能な二股状のアクチュエータ 28 B が設けられており、フォトインタラプタは 2 個設けられることによりアクチュエータ 28 B の検出態位をアクチュエータ全てが光路を遮断あるいは透過さらにアクチュエータのいずれかが光路を遮断あるいは透過の状態により残量検知を 4 段階で行えるようになっている。本実施例では、載置板 7 の揺動位置を検知するための構成として、残量検知フィラー 28 の揺動端が当接して載置板 7 の上昇位置を伝達する残量検知補助フィラー 30 が用いられるようになっている。

#### 【0077】

残量検知補助フィラー 30 は、給紙トレイ本体部 2 の端部に設けた穴に回動可能に軸支され、載置板 7 の上下面に対向した状態で載置板 7 を挟み込むことができる形状の検出端となる揺動端を有して載置板 7 上に自重で載っている。このため、載置板 7 が上下すると残量検知補助フィラー 30 も上下し、この残量検知補助フィラー 30 の位置に応じてカラープリンタ本体側の残量検知フィラー 28 が揺動位置を変化させることになるので、残量検知フィラー 28 を用いた残量検知が行える。

また、この残量検知補助フィラー 30 は反対側にも取り付けようになっているので、この給紙トレイを使用するカラープリンタ本体の都合で、残量検知手段が給紙コロ 10 を挟んで、右側でも左側でも、対応可能であり、共通の給紙トレイを使用することができる。

なお、残量検知補助フィラー 30 の形状として、図 8 に示すように、載置板 7 を挟み込むことができる揺動端よりも回動支点側に載置板 7 の上面に向け突出して載置板 7 の上面に当接可能な係止片 30 A を設けることにより、載置板 7 が揺動した際の揺動上限位置を規定することができるようになっている。つまり、図 8 において載置板 7 と残量検知補助フィラー 30 とは揺動方向が相反する方向であるので、載置板 7 が上昇すると図 8 中、二点鎖線で示すように、載置板 7 の上下各面が残量検知補助フィラー 30 の上下各内面に当接する（図 8 中、符号 F 1、F 2 で示す状態）。この状態で載置板 7 が上昇しようとする、上下各面が残量検知補助フィラー 30 の上下各面から抜け出ることができないので、その上昇位置に止まることになる。これにより、スプリング 9（図 3 参照）の習性により引き上げられる載置板 7 の揺動端がトレイ本体 2 の壁部の高さ以上に揺動するのを防止して、いわゆる、急激な跳ね上げを生じないようにすることができる。

#### 【0078】

本実施例は以上のような構成において、トレイ伸縮部 1 A の伸縮状態により給紙カセット 1 に収容される媒体のサイズに対応させることができる。特に、収縮状態の時に、エンドフェンスガイド部 13 の端部がトレイ本体部 2 の切り欠き端縁から多少離れた状態となった場合でも、トレイ伸縮部 1 A に有するエンドフェンスガイド部 13 の端部が脱落防止部材 33 を架設されていることでエンドフェンス 13 の不用意な脱落を防止することができる。伸長状態の時には、エンドフェンスガイド部 31 の端部とトレイ本体部 2 の切り欠き端縁内面との間の隙間に補助レール 12 を装着することによりエンドフェンス 31 の移動ストロークを大きくすることができる。これにより、給紙カセット 1 の伸長時においてもエンドフェンス 31 による後端を規制される媒体のサイズが小さい場合でも同一の給紙カセット 1 を用いることが可能となる。

#### 【0079】

一方、給紙カセット 1 内に収容される媒体は、載置板 7 に積層されるが、その残量およびエンド検知が搬送ガイド部 3 側及びこれと対応する画像形成装置側に位置させたフィラー等の検知部材により行われるので、トレイ伸縮部 1 A およびトレイ本体部 2 さらにはエ

ンドフェンス 31, 補強部材 320 の形式を変更する必要がなく、これにより、サイズの異なる媒体を収容する際のカセット主要部の構成を共通して用いることができる。

#### 【0080】

次に、本発明の実施例に係る別の例を説明する。

図 9 は、伸縮操作を必要とする給紙カセットの場合を示す図であり、この場合の給紙カセットは、トレイ伸縮部 1A'、トレイ本体部 2、外装部 4' を主要部としている。外装部 4' は、図 2 に示した搬送ガイド部 3 と一体構成とされている。なお、図 9 において、図 2 乃至図 8 に示した部材と同じものは同符号により示してある。

#### 【0081】

図 9 に示す給紙カセット 1' は、図 2 に示した搬送ガイド部 3 が外装部 4' に一体化されており、図 2 に示した場合と同様にトレイ伸縮部 1A' をトレイ本体部 2 に対して収縮（図 10 に示す状態）および伸長（図 11 に示す状態）させて、ロック部材 37 の突起部材をトレイ伸縮部 1A' 側の溝部 32 に進入させることにより収縮位置あるいは伸長位置で保持することができる。

#### 【0082】

図 9 に示す構成では、トレイ伸縮部 1A' が収縮した場合に収容される媒体サイズが A4 サイズに設定されており、伸長時には、A4 サイズよりも大きい、例えばリーガルサイズの媒体を収容できるようになっている。

伸長された場合は、図 2 に示した構成の場合と違って、補助レール 12 が用いられないサイズの媒体を対象としており、このため、トレイ伸縮部 1A' のエンドフェンスガイド部 13 の端部はトレイ本体部 2 の切り欠き内で僅かに離れた状態となる。この状態では、トレイ伸縮部 1A' のエンドフェンスガイド部 13 の端部には、脱落防止部材 33 がレールを横断する状態で係合しているので、エンドフェンス 31 の脱落が防止された状態を維持している。

#### 【0083】

一方、図 9 に示した構成では、図 2 に示した場合と違って、サイズ検知板 14 が設けられていない。その代わりに、外装部 4' にサイズ設定ダイヤル 34 が設けられている。

サイズ設定ダイヤル 34 は円盤状の外周面に A4 などの媒体サイズが掘り込まれており、手で回転するとダイヤルのサイズ表示が変わるようになっている。

サイズ設定ダイヤル 34 には、その軸方向端面にカム部 35 が設けられており、このカムに当接するようにプッシュスイッチ（図示されず）が設けられている。これにより、サイズ設定ダイヤル 34 を回転させるとプッシュスイッチに対するカム部 35 の対応関係が変化することでサイズ検知が行えるようになっている。

#### 【0084】

外装部 4' はトレイ本体部 2 に一体化される部材であるが、このための構成としては、外装部 4' 側に基端が固定されて揺動端に係止ローラ 36A を備えた可撓片からなる係止片 36 とトレイ本体部 2 側に設けられている係合部とが用いられる。

トレイ本体部 2 側の係合部は、図示しないが、係止片 36B の係止ローラ 36A1 が乗り上げた後に入り込むことができる凹凸部で構成されており、ガイド部 4' をトレイ本体部 2 に対して装着すると、係止片 36B が一旦撓み変形して凸部に乗り上げた後、凹部に入り込むことで抜け止めされた状態で一体化されるようになっている。

#### 【0085】

以上のような構成においては、カラープリンタ本体に装着される形式において伸縮する場合、あるいはしない場合のいずれにおいても給紙カセット 1 におけるトレイ伸縮部 1A'、トレイ本体部 2 および搬送ガイド 3 と一体の外装部 4' の全てを共通して用いることができ、伸縮状態に応じてトレイ伸縮部 1A' をトレイ本体部 2 に対して伸縮させるだけで済むことになる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0086】

【図 1】本発明の実施形態による給送装置が用いられる画像形成装置の一例を示す模式図である。

【図 2】本発明の実施形態による給送装置に用いられる給紙カセットの構成を示す図である。

【図 3】図 2 に示した給紙カセットの斜視図である。

【図 4】図 2 に示した給紙カセットの底面図である。

【図 5】図 2 に示した給紙カセットの底面に設けられている補強部材を示す図である。

【図 6】図 2 に示した給紙カセットにおける搬送ガイド部とガイド部の構成を示す斜視図である。

【図 7】図 2 に示した給紙カセットに用いられるペーパーエンド検知部および残量検知部の構成を説明するための図である。

【図 8】図 7 に示した残量検知部に用いられる部材の作用を説明するための模式図である。

【図 9】図 2 に示した給紙カセットに関する変形例を示す図である。

【図 10】図 9 に示した給紙カセットの収縮状態を示す図である。

【図 11】図 9 に示した給紙カセットの伸長状態を示す図である。

【図 12】エンドフェンスガイド部に設けられる脱落防止部材の取り付け構造を示す図である。

【図 13】図 12 に示した脱落防止部材が取り付けられた状態を示す図である。

【図 14】図 12 に示したエンドフェンスガイド部に継ぎ足される補助レールの構成を示す図である。

【図 15】媒体のサイズ検知のための検知パターンについて説明する図であり、(A) はプッシュスイッチの接点構成を、(B) はプッシュスイッチの動作による検知パターンと媒体サイズとの関連を示す図である。

【図 16】図 15 に示したプッシュスイッチの構成を説明するための図である。

【図 17】給紙カセット内に配置されている載置板の上昇機構を説明するための図であり、(A) は給紙カセットが装着される前の段階を、(B) は装着されている課程をそれぞれ示している。

#### 【符号の説明】

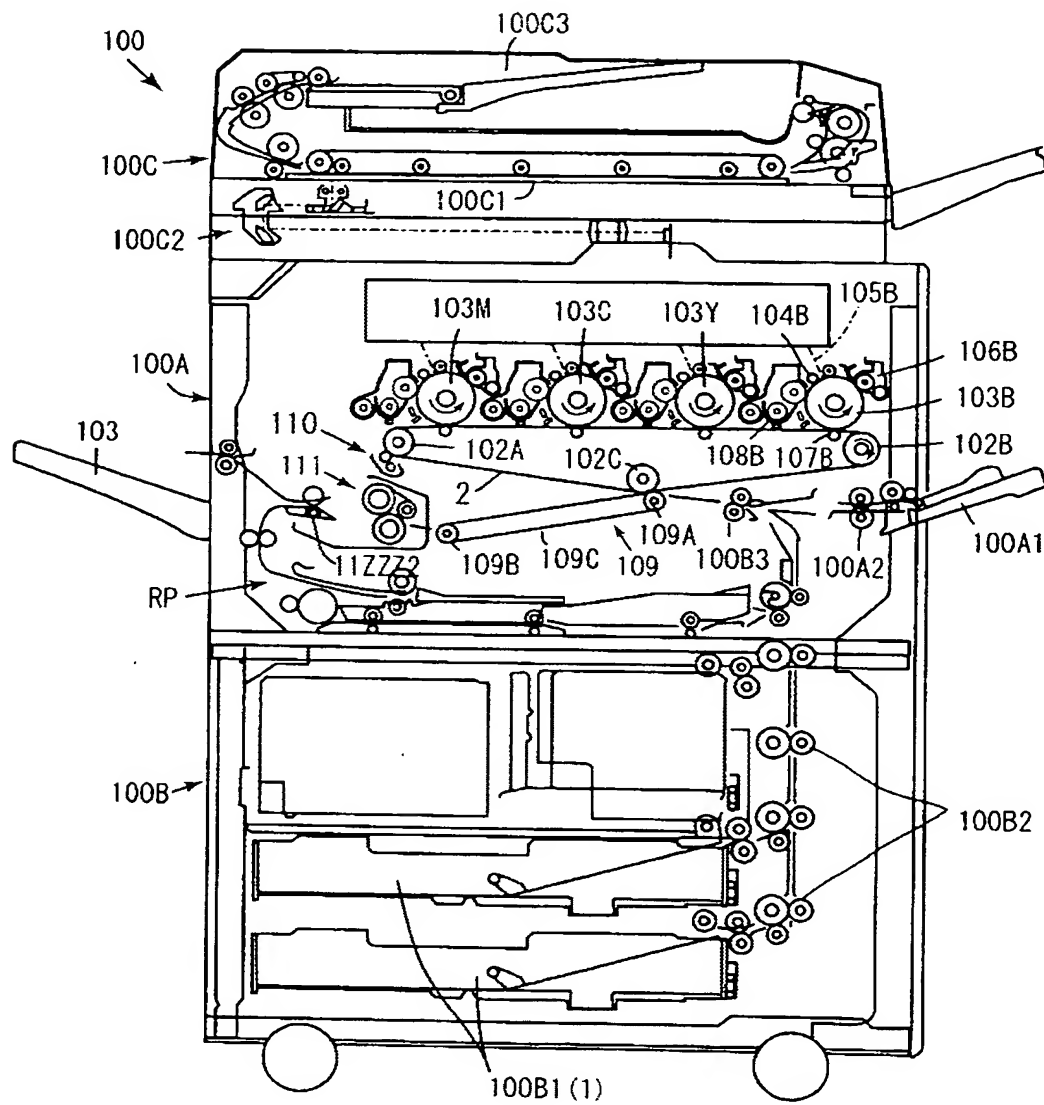
##### 【0087】

- 1, 1' 給紙カセット
- 1A、1A' トレイ伸縮部
- 2 トレイ本体部
- 3 搬送ガイド部
- 4、4' 外装部
- 9 スプリング
- 12 補助レール
- 13 エンドフェンスガイド部
- 14 サイズ検知板
- 18 サイズ検知用プッシュスイッチ
- 19 ガイド部
- 20 補強部材
- 24 レバー
- 28 残量検知フィラー
- 30 残量検知補助フィラー
- 31 エンドフェンス
- 32 溝部
- 33 脱落防止部材
- 34 サイズ設定ダイヤル

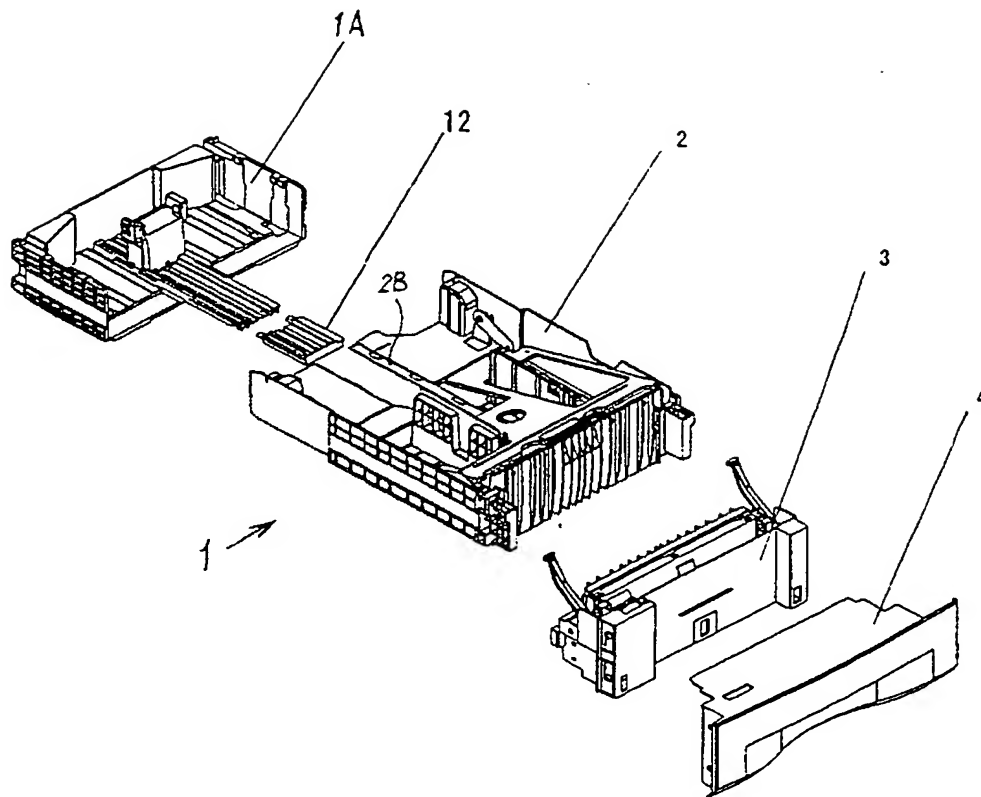
3 7 ロック部材  
1 0 0 カラープリンタ

【書類名】 図面

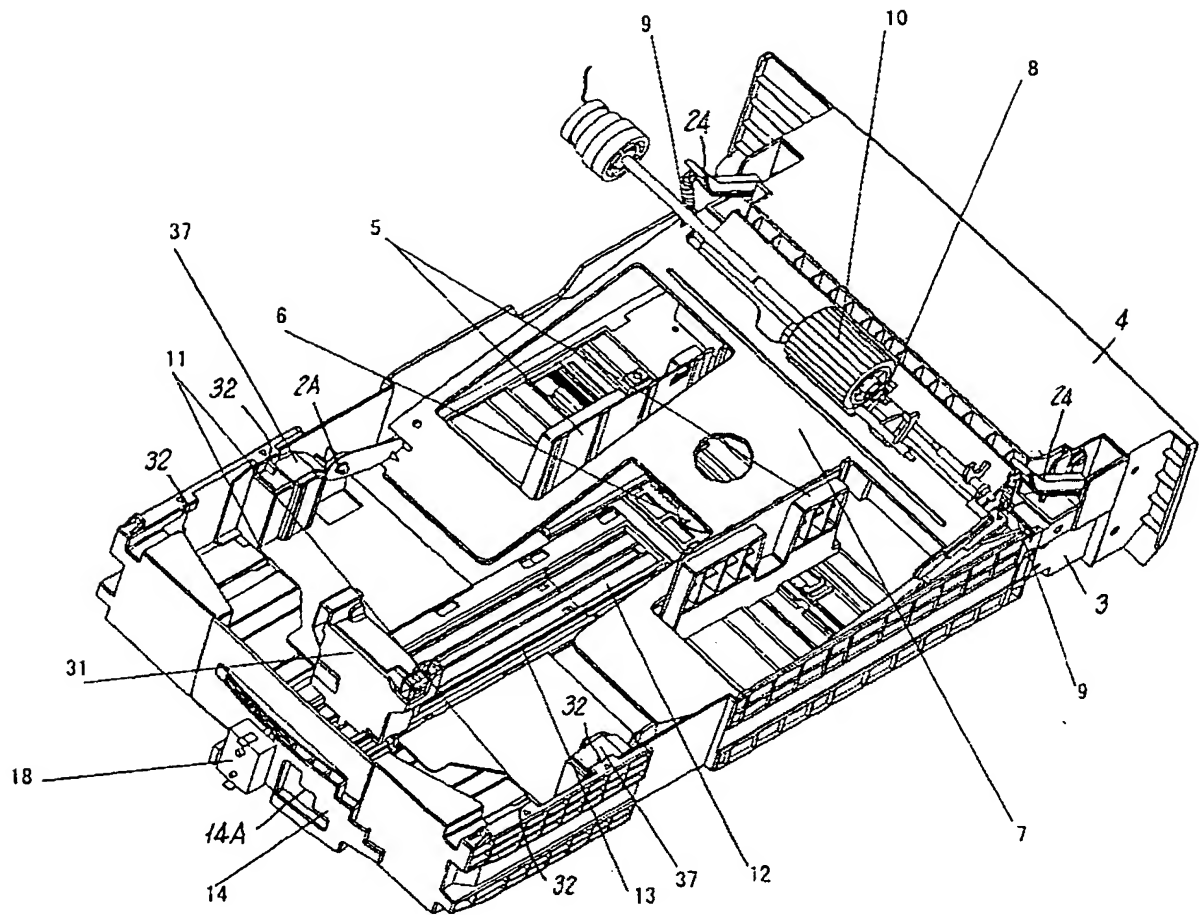
【図 1】



【図 2】

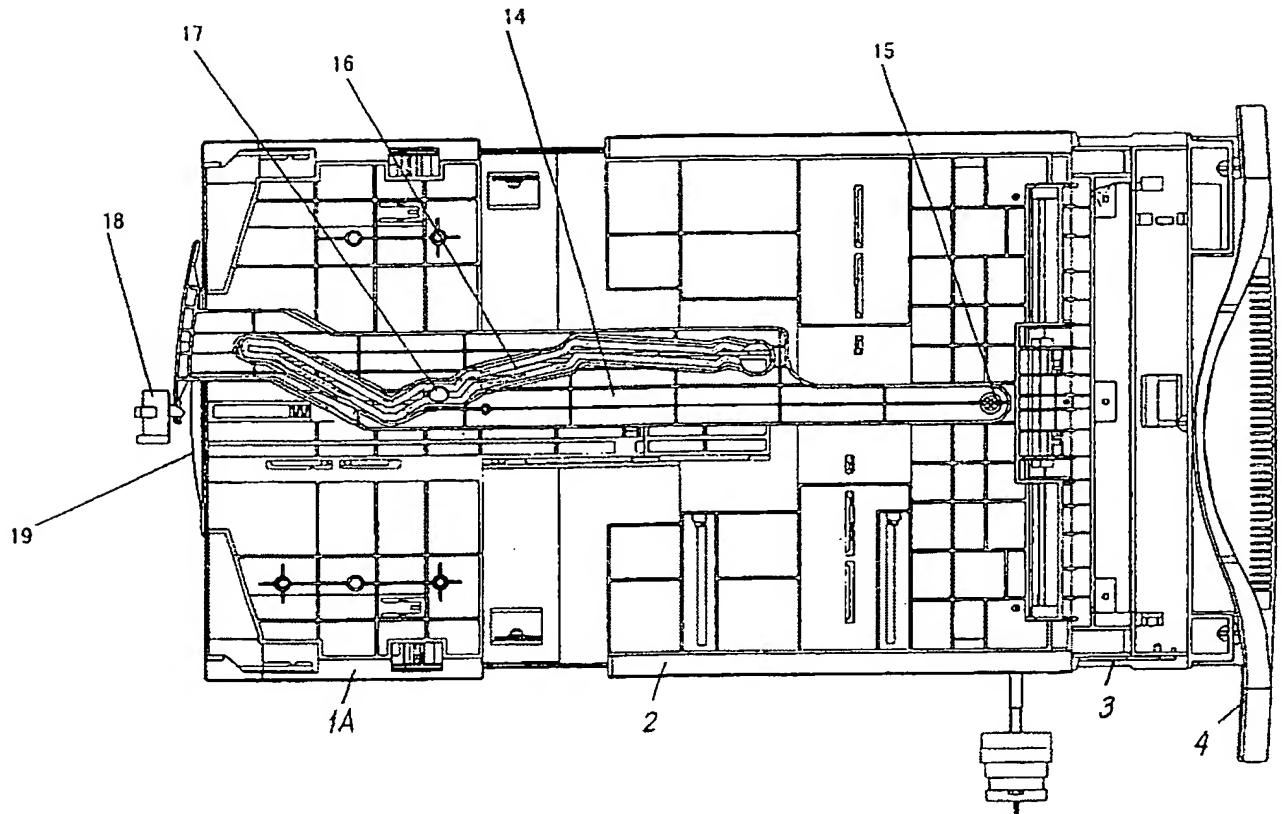


【図 3】

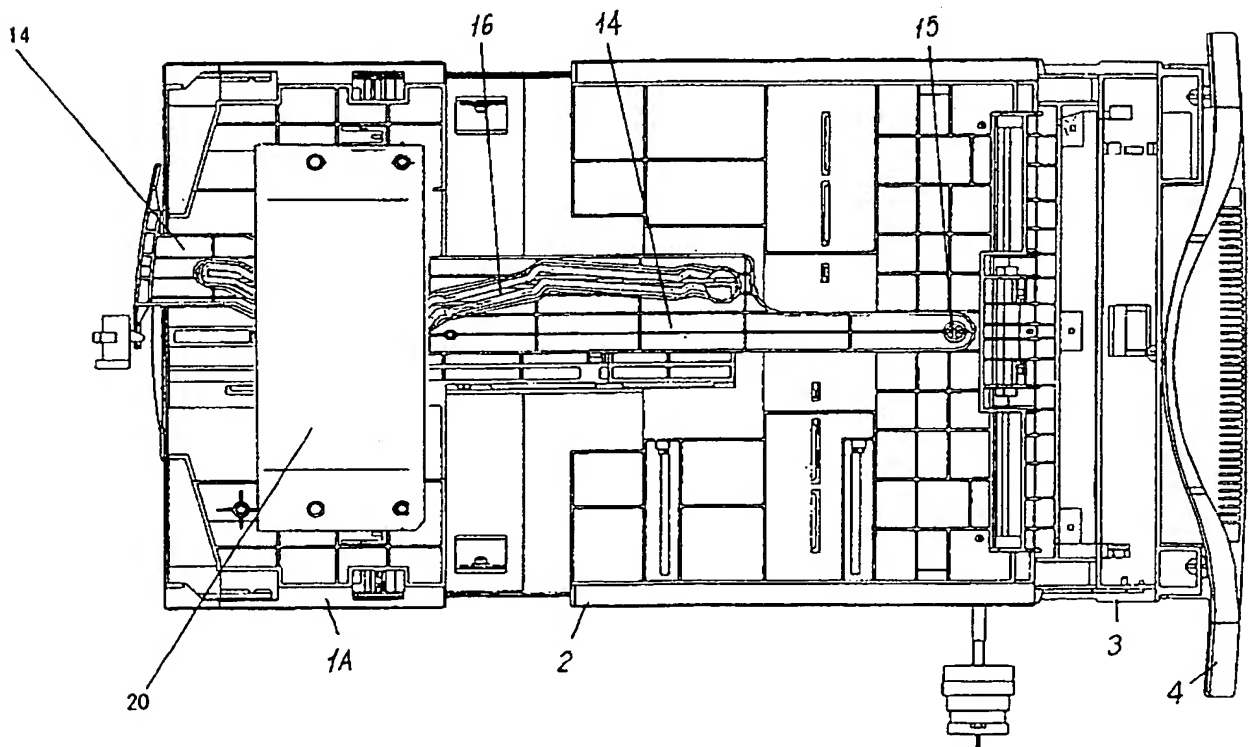




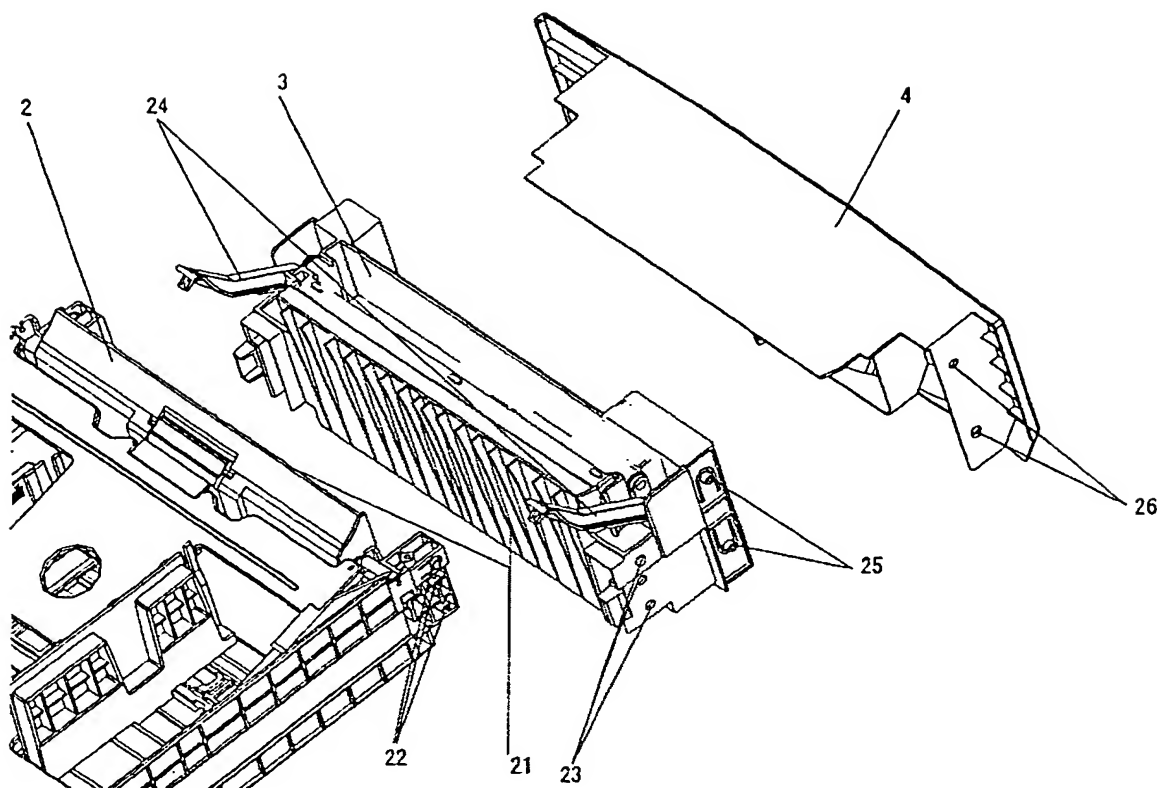
【図 4】



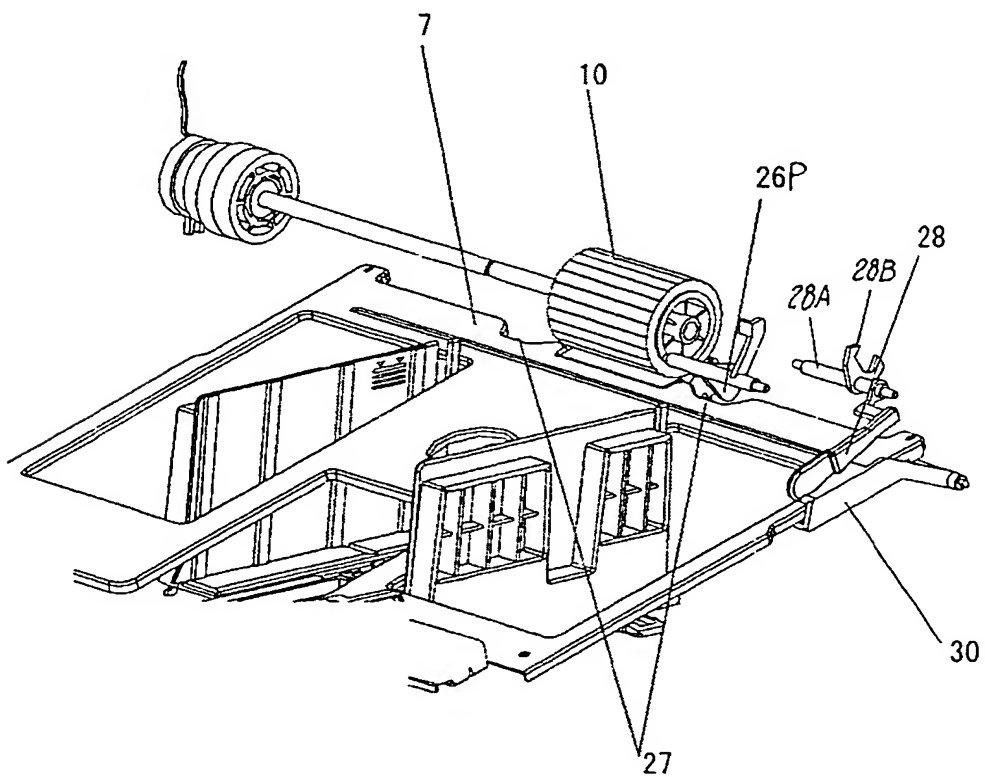
【図 5】



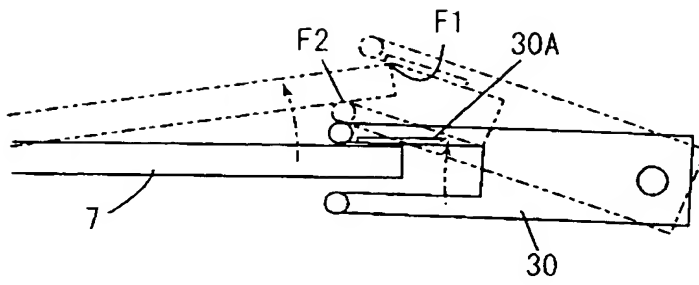
【図 6】



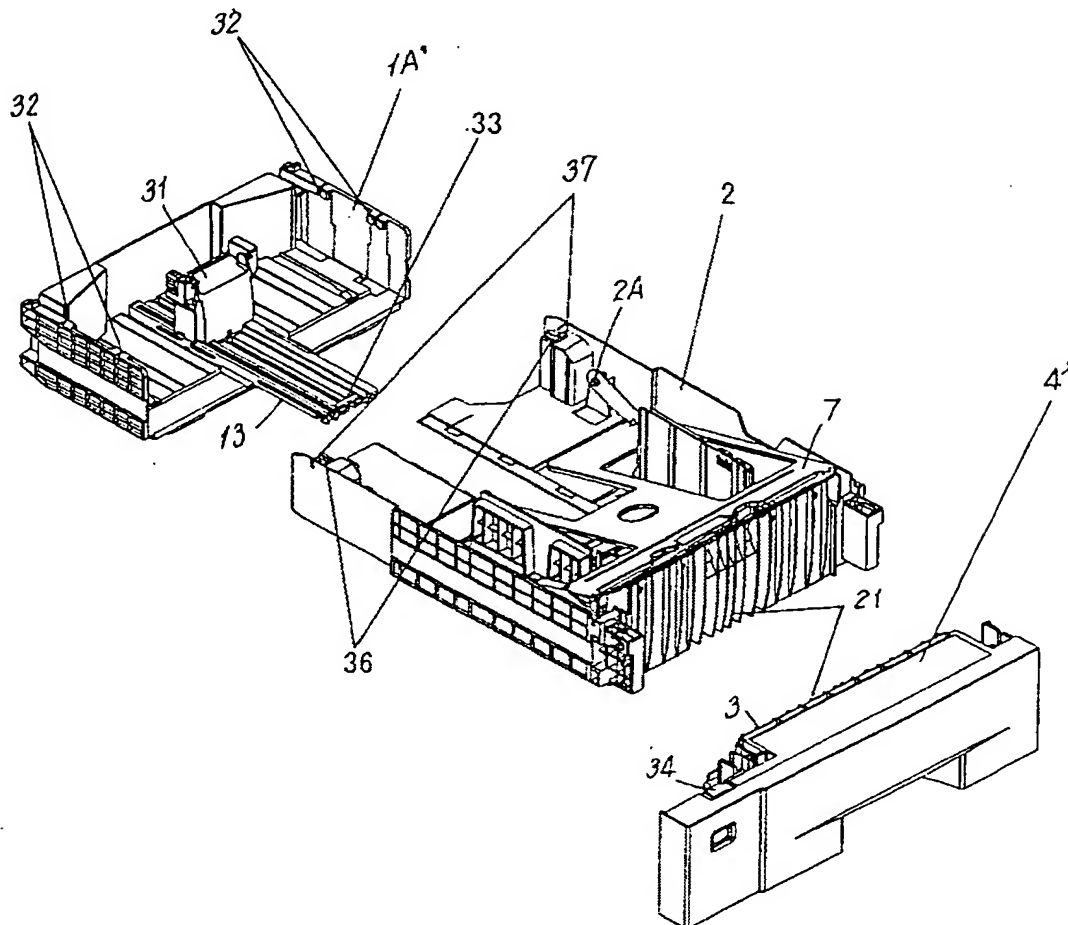
【図 7】



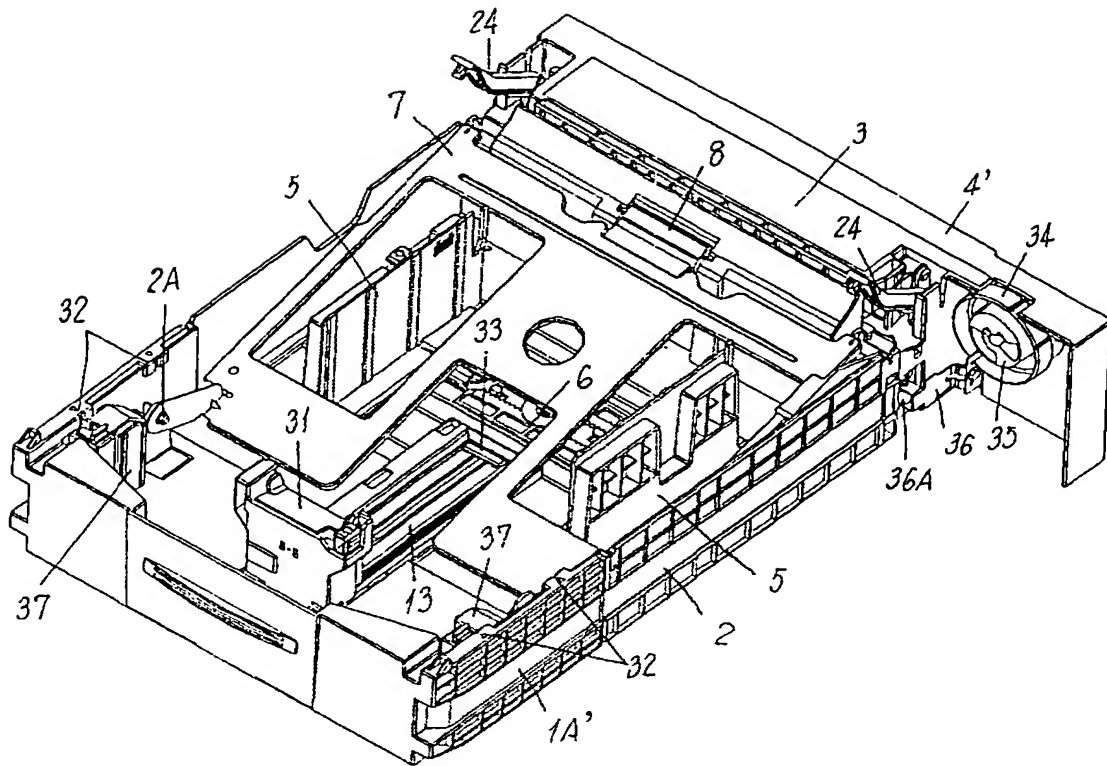
【図 8】



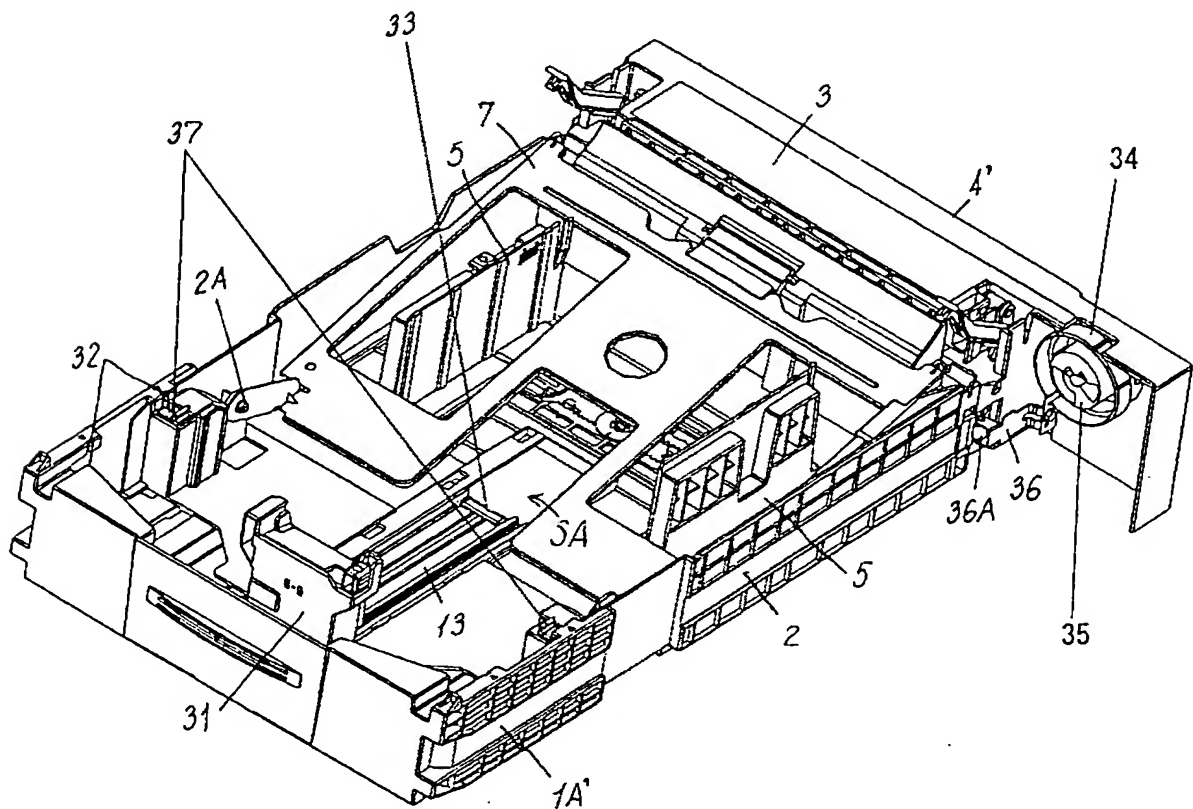
【図 9】



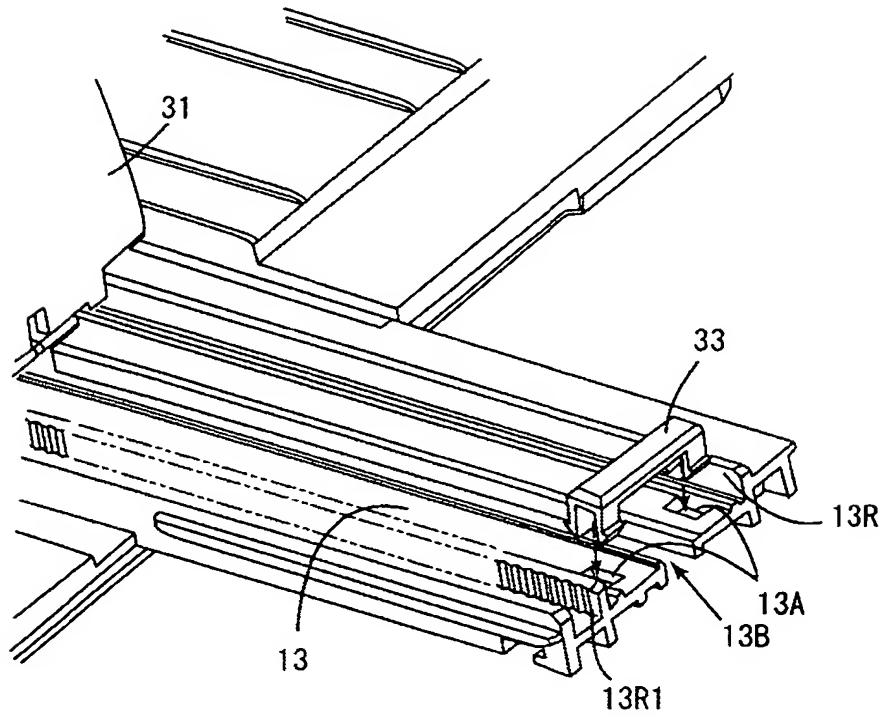
【図 10】



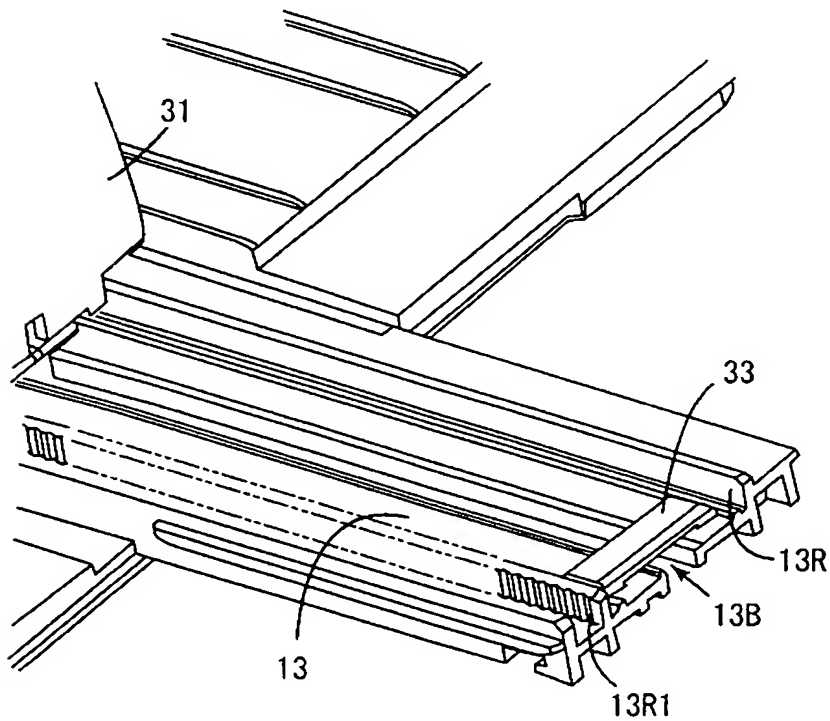
【図 11】



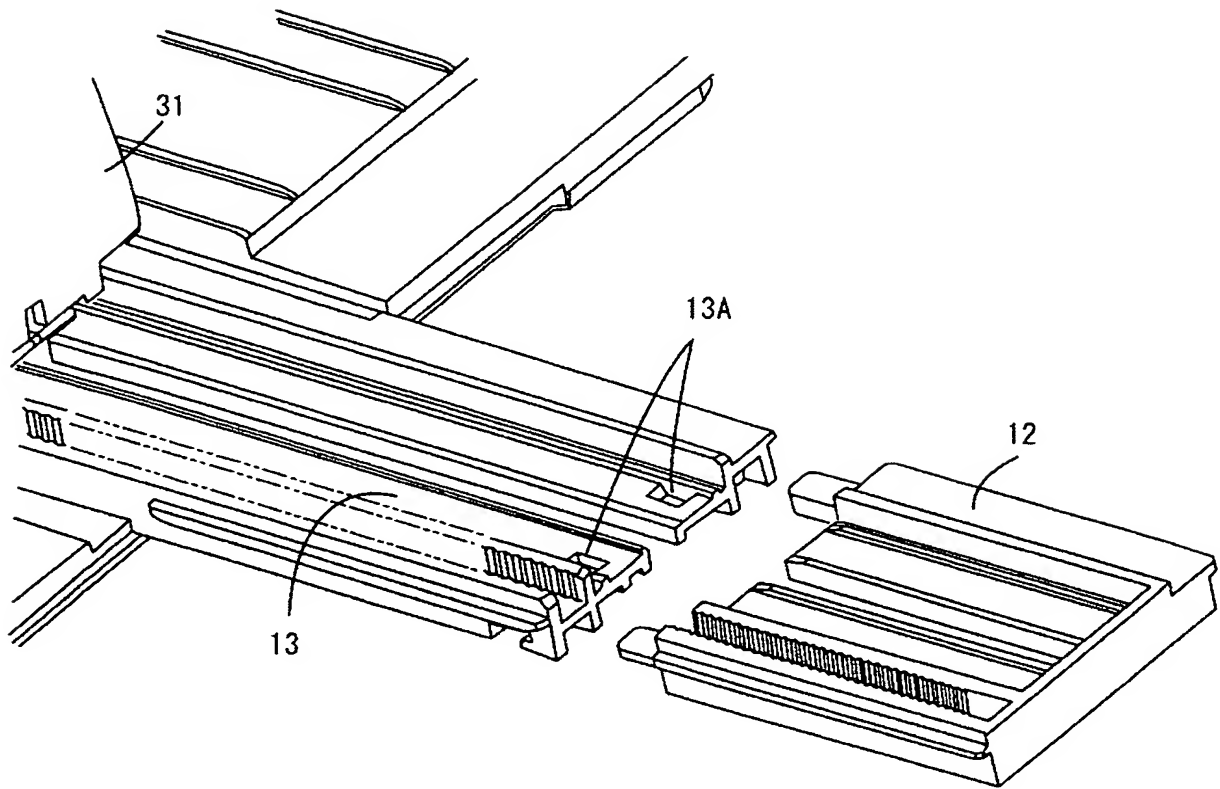
【図 12】



【図 13】

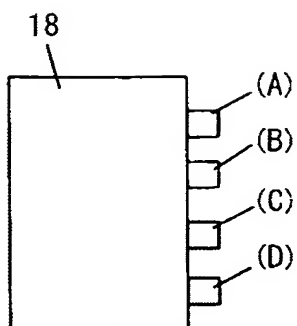


【図 14】

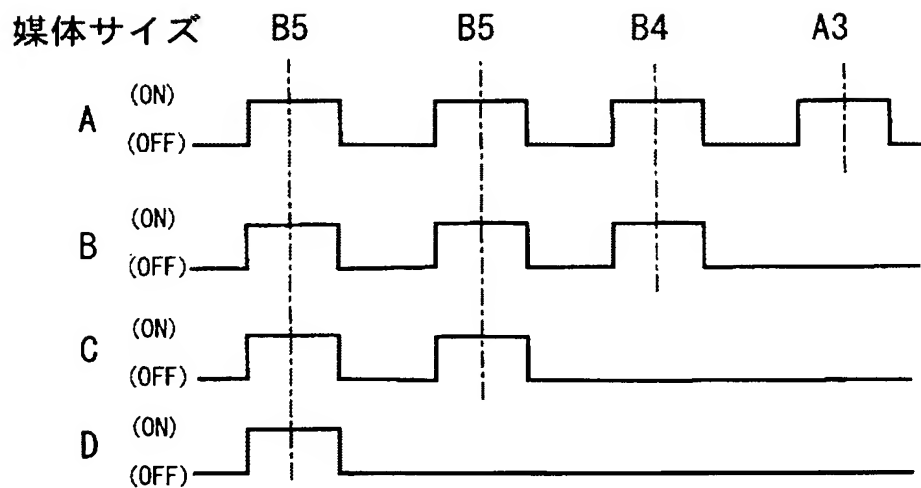


【図 15】

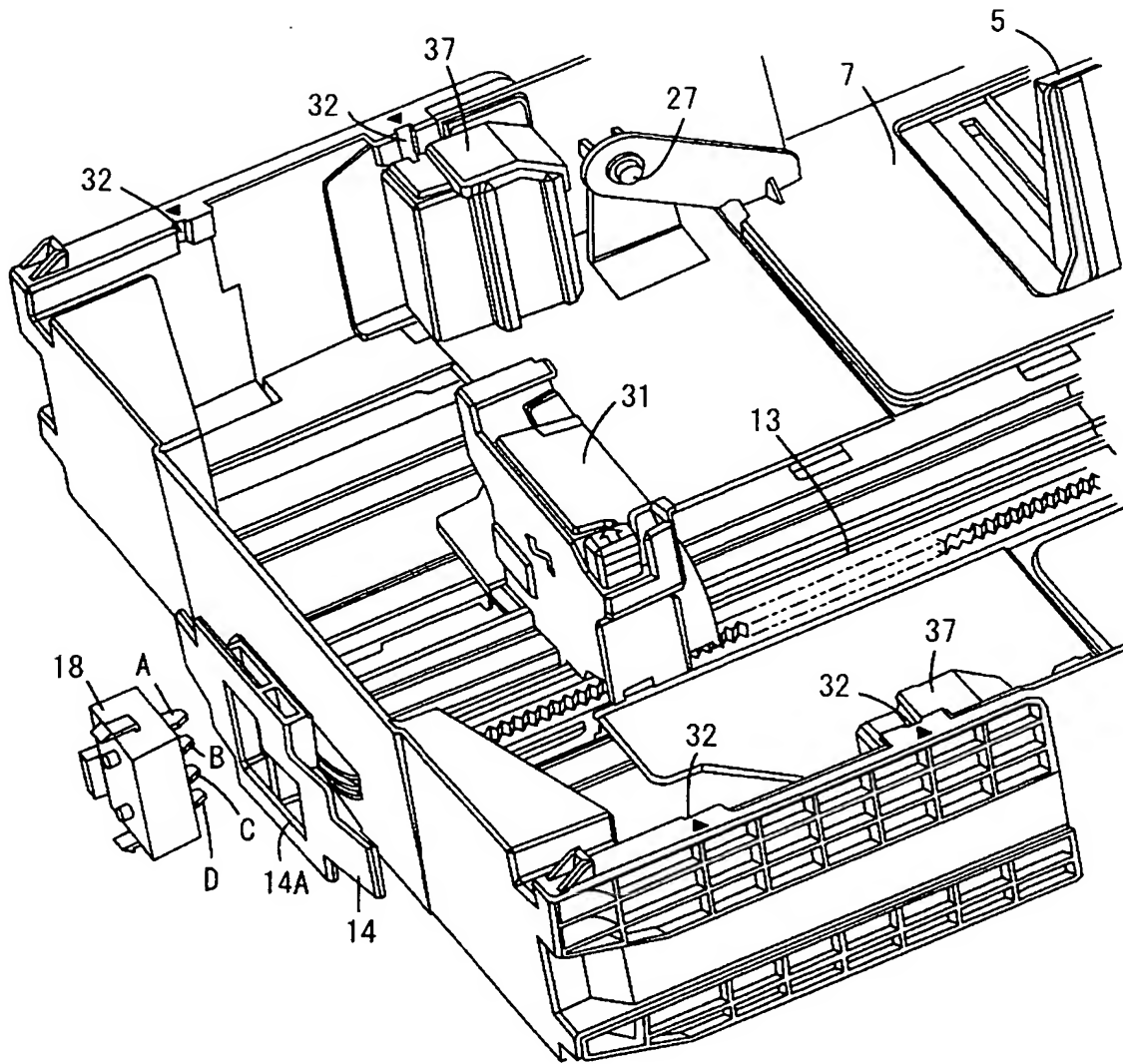
(A)



(B)



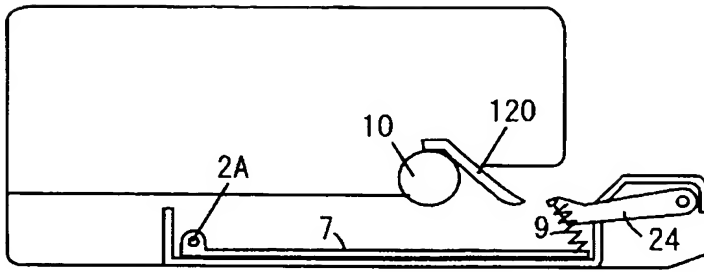
【図 16】



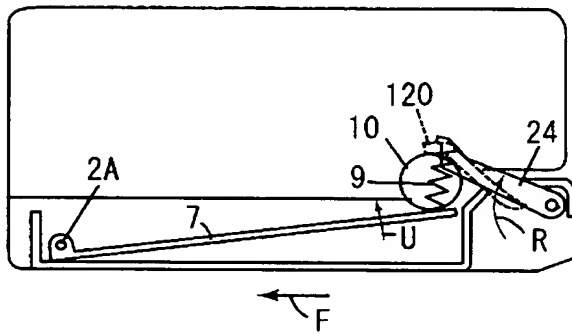


【図 17】

(A)



(B)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画像形成装置毎に仕様が異なる場合であっても、主要部の構成をそのまま用いることができる用にしてコスト上昇を抑えることができる構成を備えた給送装置を提供する。

【解決手段】 載置板 7 上に積載されている媒体を、繰り出し手段 10 により繰り出す給送カセットを備えた給送装置において、上記載置板 7 が配置されるトレイ本体部 2 と、上記トレイ本体部 2 に取り付け可能な媒体搬送用ガイドユニット部とを備え、上記媒体搬送用ガイドユニット部には、上記載置板 7 を上記繰り出し手段 10 に向けて上昇させる部材 9 と、該部材 9 に連結されて上記載置板 7 の昇降態位を設定可能な昇降駆動部材 24 とが備えられていることを特徴としている。

【選択図】 図 3

特願 2 0 0 4 - 0 2 4 8 0 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 6 7 4 7 ]

1. 変更年月日 2 0 0 2 年 5 月 1 7 日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

氏 名 株式会社リコー